This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

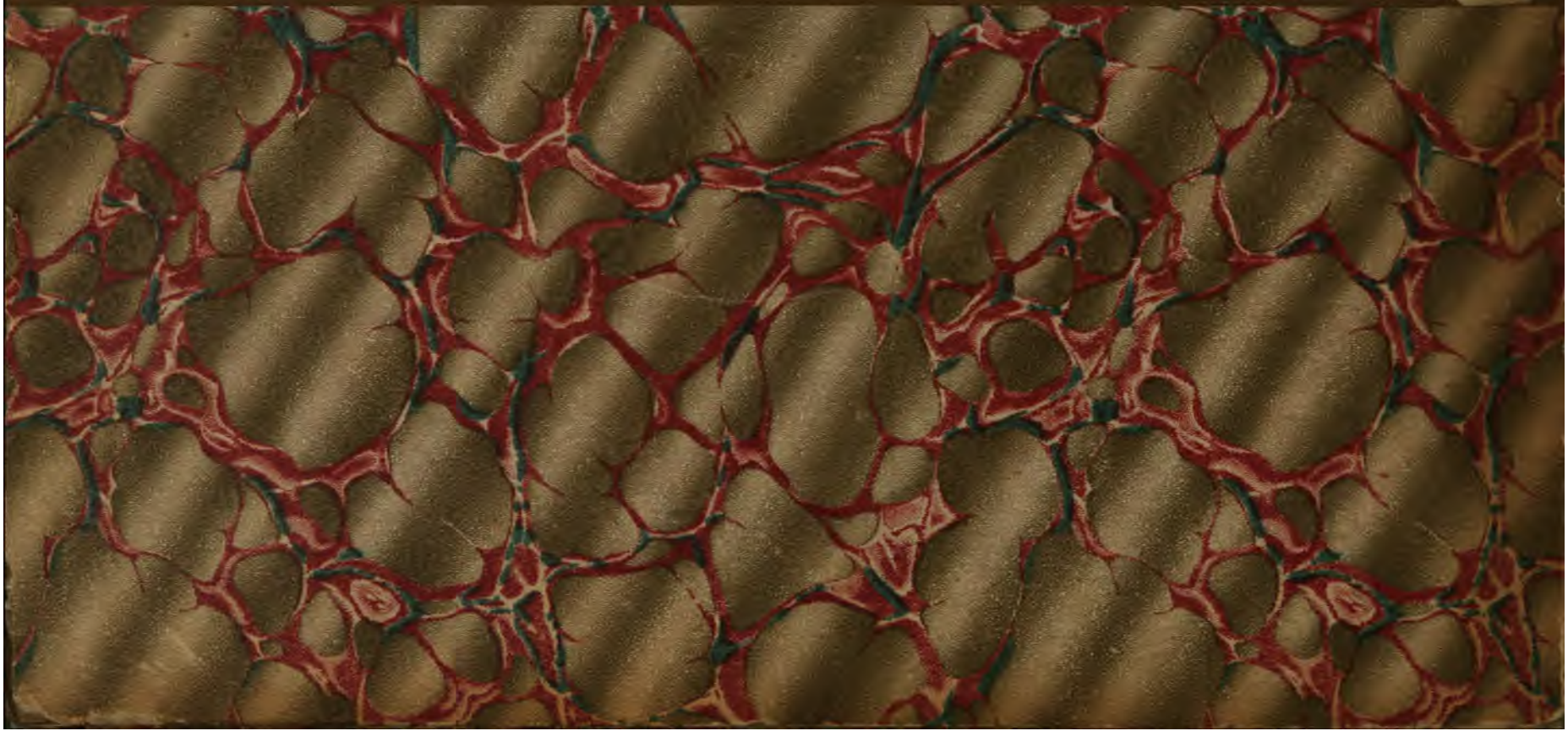
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Meyer - Deutschen Hochschulen - 1873.

Educ 1038 73.5



Educ 1038.73.5

Harvard College Library

FROM THE ESTATE OF

CHARLES GROSS

GURNEY PROFESSOR OF HISTORY AND POLITICAL SCIENCE

RECEIVED JULY 25, 1910

Die Zukunft

der

Deutschen Hochschulen

und ihrer

Vorbildungs-Anstalten

von

Dr. Lothar Meyer,

ord. Prof. der Chemie am Polytechnikum zu Carlsruhe i. B.

Breslau,

Verlag von Maruschke & Berendt.

1873.

D

Chas Gross
Heid. 19.7.83

Die Zukunft

der

Deutſchen Hochſchulen

und ihrer

Vorbildungs-Anſtalten

von

Dr. Lothar Meyer,

ord. Prof. der Chemie am Polytechnikum zu Carlsruhe i. B.

Breslau,
Verlag von Maruſchke & Berendt.
1873.

Educ 1038.73.5

Harvard College Library
July 25, 1910.
From the Estate of
Prof. Charles Gross.

Vorwort.

Der Inhalt der nachfolgenden Blätter bildete den Gegenstand zweier Vorträge, welche ich im vorigen Winter im literarischen Vereine zu Carlsruhe gehalten habe. Da die in demselben geäußerten Ansichten bei Männern der verschiedensten wissenschaftlichen Bildung und Lebensstellung Beifall und Zustimmung fanden, habe ich in der Muße der Ferien sie für den Druck redigirt, um sie weiteren Kreisen zugänglich zu machen, in der Hoffnung, deren Aufmerksamkeit einer unserer Bildung drohenden großen Gefahr zuwenden und dadurch zu deren Abwehr beitragen zu können.

Da die Vorträge frei gehalten wurden, so ist diese Bearbeitung keine wörtliche Wiedergabe derselben. Doch habe ich die ihnen zu Grunde gelegte Disposition im wesentlichen beibehalten, ohne mich sklavisch an sie zu binden. Manche der vorgenommenen Aenderungen wurden durch werthvolle freundliche Bemerkungen veranlaßt, welche mir nach dem Vortrage von verschiedenen Seiten gemacht wurden; andere sind aus nachträglichen eigenen Erwägungen hervorgegangen.

Es würde mir zur höchsten Befriedigung gereichen, wenn ich zur Beseitigung der unnatürlichen und verderblichen Spal-

tung unſerer Bildung in eine humaniſtiſche und naturwiſſenſchaftliche, die weder in der Natur der Sache begründet, noch mit einer geſunden Entwickelung unſeres Volkes verträglich iſt, durch dieſe kleine Schrift etwas beitragen könnte. Möchten die Staatsbehörden wie Vereine und einzelne Männer, jeder in ſeinem Kreiſe, rüſtig Hand anlegen zur raſchen und entſchiedenen Bekämpfung der leider ſchon viel zu groß gewordenen Uebel, welche unſere Hochſchulen verhindern, die ihnen inne wohnende Kraft voll und ganz im Dienſte des deutſchen Volkes zur Geltung zu bringen.

St. Märgen im Schwarzwalde,
den 29. Auguſt 1873.

Der Verfaſſer.

Inhaltsübersicht.

Seite

Beziehungen der Geschichte der Hochschulen zur politischen Geschichte . . 7
Nothwendigkeit gewissenhafter Prüfung unseres Unterrichtswesens . . . 9
Tagesliteratur über den Werth unserer Universitäten 10
Sybels Ansicht über den Stand unserer Universitäten 10
Seine Verbesserungsvorschläge 11
Andere nothwendige Verbesserungen und Vorkehrungen 12
Unterschied zwischen der geistigen und materiellen Entwickelung unserer Zeit und der früherer Jahrhunderte 13
Die frühere akademische Bildung 15
Widerstand gegen die nothwendige Reform des Unterrichtswesens . . . 15
Schädliche Rückwirkung dieses Widerstandes 16
Gründung isolirter technischer Lehranstalten 16
Zweitheilung der nationalen Bildung und deren schädliche Wirkungen . 17
Allmähliche Ausgleichung der Gegensätze; Entwickelung der technischen Lehranstalten 20
Entgegenkommen der Universitäten 21
Aufnahme der landwirthschaftlichen Akademien 23
Zukunft der Forst- und Bergakademien 23
„ der Polytechnika 24
„ der militärischen Lehranstalten 25
Gründe für deren Vereinigung mit der Universität zur Herstellung der Universitas literarum 25
Einfluß dieser Herstellung auf unsere ganze nationale Bildung 26
Nothwendigkeit einer Erleichterung des akademischen Studiums 28
Mittel zur Durchführung derselben:
Geeignete Vorbildung 29
Universitätseinrichtungen zur Erleichterung des Studiums 29
Stipendien und Stiftungen 29
Bevorzugung besser gebildeter Candidaten im Staatsdienste 29

Seite

Die Vorbildung der Studirenden 30
Streit über die Berechtigung der Hochschule, eine bestimmte Vorbildung zu fordern 30
Frage der Zulassung der Realschüler 31
Mängel der gegenwärtigen Gymnasial- und Realschulbildung 33
Erfordernisse einer richtigen Vorbildung 34
Sprachstudien 36
Mathematik 37
Uebungen in Beobachtung und inductiver Schlußfolgerung 39
Durchführbarkeit der nothwendigen Reform 44
Erfordernisse derselben: Aenderungen der Organisation und des Lehrplanes . 45
Ausbildung der Lehrer 46
Berufung der Lehrer 48
Maaßregeln gegen die Ueberbürdung der Lehrer 50
„ „ „ Ueberfüllung der Klassen 50
Universitätseinrichtungen zur Erleichterung des akademischen Studiums . 51
Sammlungen, Seminare, Laboratorien ꝛc. 51
Assistentenstellen 55
Freizügigkeit der Privatdocenten 57
Mehrfache Besetzung der Hauptfächer 57
Kosten der Durchführung der Reformen 58
Unbedingte Nothwendigkeit derselben 59

Die Geschichte der deutschen Hochschulen ist mit der politischen Geschichte des deutschen Volkes innig verknüpft, jedoch gehen beide einander durchaus nicht parallel. Die Blüthezeiten der Universitäten fallen nicht mit den Zeiten der größten politischen Machtentfaltung zusammen; im Gegentheile hat nur zu lange der Glanz der Hochschulen das Nationalbewußtsein für das mangelnde staatliche Ansehen Deutschlands entschädigen müssen. In der Theilnahme der Universitäten an der politischen, religiösen und socialen Entwickelung unseres Volkes sehen wir ein eigenthümliches, fast tragisches Spiel von Ursache und Wirkung. Zur Umgestaltung überlebter staatlicher oder gesellschaftlicher Zustände haben zu allen Zeiten die Universitäten durch ihren Einfluß auf die geistige Entwickelung des Volkes mächtig beigetragen. Aber selten wurde das von ihnen erstrebte Ideal auch nur annähernd erreicht; und fast regelmäßig brachte die angeregte Bewegung den Universitäten statt eines Dankes die schwersten Schädigungen und Nachtheile. So geschah es vom Ende des Mittelalters bis herab in die allerneueste Zeit. Ihre Arbeit für die Befreiung der Geister vom scholastisch-dogmatischen Zwange und für die Reformation der Kirche büßten die Hochschulen theils durch Verödung in den Religionskriegen, theils noch schlimmer durch die Unterjochung und Knechtung durch die Jesuiten. Die Erweckung der allgemeinen Begeisterung für die Freiheitskriege wurde ihnen durch die berüchtigten Karlsbader Beschlüsse und die Demagogenhetze gelohnt, denen eine lange Reihe systematisch fortgesetzter Versuche zur Unterdrückung des freien und nationalen akademischen Geistes folgte. Für ihre zähe Ausdauer im Kampfe hörten sie im Jahre 1848 statt eines Dankes von Seiten der liberalen

und nationalen Parteien nur das Geschrei, es müsse ihnen ihr mittelalterlicher Zopf abgeschnitten werden. Es war ein großes Glück, daß die damals über die Abstellung der angeblich schreienden Mißbräuche in Berlin berathende Commission den Universitäten nicht den Schaden zugefügt hat, mit dem der unverständige Wille der Reformfreunde sie bedrohte. Auch die nationalen Einheitsbestrebungen des Jahres 1866, die, sobald ihr wirkliches Ziel erkannt war, ihre Vorkämpfer auf allen deutschen Hochschulen fanden, waren zunächst den deutschen und besonders den preußischen Universitäten sehr nachtheilig. Der preußische Staat brauchte mehr als je sein Geld für die Ausbildung des Heeres; für die Universitäten war um so schwieriger etwas zu erhalten, als durch die Einverleibung der kleinern Staaten der durch die frühere Concurrenz ihrer Universitäten, namentlich Göttingens, mit den preußischen ausgeübte moralische Zwang aufgehört hatte. Es ist das große Verdienst der k. sächsischen Regierung, diesen Zwang durch die kräftige Förderung der Universität Leipzig in wesentlich verstärktem Grade erneut und dadurch das preußische Unterrichtsministerium zu neuen Anstrengungen gezwungen zu haben. Die beiden größten süddeutschen Staaten schadeten ihren Universitäten durch die grollende Abgeschiedenheit, in der sie nach dem Kriege verharrten. Berufungen aus dem Norden schienen, wenigstens in Bayern, außer Uebung kommen zu sollen. Diese particularistischen Regungen, welche die wesentlichste Grundlage des nationalen freien Strebens, den Zuzug der Lehrkräfte aus den verschiedensten deutschen Gauen ernstlich zu gefährden drohten, hat der große nationale Krieg gegen die Franzosen getilgt oder doch zurückgedrängt. Das deutsche Kaiserreich, das längst gefeierte und muthig erstrebte Ideal deutscher Studenten und Professoren, ist erstanden. Wird seine welterschütternde Machtentfaltung den deutschen Hochschulen förderlich sein? Gehen sie einer Zeit der Blüthe entgegen, welche dem Glanze des Reiches entsprechen wird? Wir hoffen es, aber wir wissen es nicht. Die traurige Erfahrung aber, daß die Erreichung ihrer idealen Ziele den Hochschulen oft die verderblichsten Früchte trug, ermahnt uns zu einer ernsthaften Prüfung der Frage: wie wird und wie soll sich die Zukunft der deutschen Hochschulen gestalten, damit

sie der Größe und Macht des deutschen Volkes würdig und nach Kräften förderlich seien und bleiben?

Das deutsche Unterrichtswesen gilt nicht mit Unrecht für eines der besten, vielleicht das beste der Welt. Sein Ansehen ist durch die letzten Kriege noch bedeutend gewachsen, da man die glänzenden Siege in Böhmen und in Frankreich vielfach auf die bessere Schulbildung des deutschen Volkes als ihre letzte Ursache zurückzuführen gesucht hat. So erfreulich eine solche Anerkennung für uns sein mag, so soll sie uns nicht zu einer verderblichen Ueberschätzung und blinden Bewunderung unserer Lehranstalten verleiten, vielmehr uns zu einer sorgfältigen Prüfung und Ueberwachung derselben und zur sofortigen Abstellung jedes etwa entdeckten Mangels antreiben, damit wir das gespendete Lob wirklich und auf die Dauer verdienen. Das möglichst beste Unterrichtswesen zu besitzen, ist schon seit langer Zeit eine Lebensfrage für Deutschland gewesen, und ganz besonders seit der Gründung des von unseren Nachbarvölkern vielfach mit Neid und Mißgunst betrachteten deutschen Kaiserreiches haben wir nicht nur die moralische Verpflichtung, sondern auch ein sehr praktisches, handgreifliches Interesse, unser Unterrichtswesen zur höchsten irgend erreichbaren Blüthe zu entfalten. Die blutig errungene politische Machtstellung zu behaupten, genügt es nicht, unsere Heereseinrichtung und Bewaffnung zu erhalten und zu verbessern. Ebenso wesentlich und wichtig wie diese ist die geistige Macht des deutschen Volkes, die es uns möglich machen muß und wird, im Nothfalle auch numerisch überlegenen Feinden siegreich Widerstand zu leisten. Es ist leider nicht schwer zu erkennen, daß die Unterrichtsverwaltungen der deutschen Staaten in der Aufsuchung vorhandener Schäden und Schwächen, in der Prüfung der zu ihrer Abstellung und Verbesserung gemachten Vorschläge und ganz besonders in der energischen Beschaffung und Bewilligung der für den nothwendigen Fortschritt erforderlichen Geldmittel sich vielfach von der Kriegsverwaltung an Eifer und Geschick haben übertreffen lassen. Sie bedürfen des Anstoßes von außen; darum ist gegenwärtig jeder, der ein festes Urtheil über den Zustand unseres Unterrichtswesens besitzt, verpflichtet, seine Ansicht auszusprechen, um so mehr, als die nationale Neugestaltung

das allgemeine Interesse absorbirt und die Aufmerksamkeit vom Schulwesen überhaupt und besonders von den Hochschulen ablenkt, die früher jedem Vaterlandsfreunde als Symbole und Vorboten deutscher Einheit und Macht doppelt werth erschienen.

Daß auch auf ihnen nicht alles ist, wie es sein sollte und könnte, läßt sich schon daraus entnehmen, daß seit einer Reihe von Jahren die Einrichtungen und Leistungen unserer Universitäten und besonders die von ihnen geforderte Vorbildung der Studirenden nicht nur in akademischen Reden und Gelegenheitsschriften, in pädagogischen, literarischen und anderen gelehrten Zeitschriften, sondern auch in der politischen Tagesliteratur vielfach besprochen werden. Daß nicht unwesentliche Mängel schon jetzt vorhanden oder doch zu befürchten seien, wird auch ziemlich allgemein zugestanden; worin aber dieselben bestehen, darüber gehen die Meinungen bis zum diametralen Gegensatze auseinander. Während die einen klagen, daß das akademische Studium sich mehr und mehr verflache, mehr eine nothdürftige Abrichtung für das Examen, als eine gelehrte Bildung erstrebe, finden wieder andere, daß es sich in gelehrten Specialitäten oder gar müßigen Spielereien verliere, statt eine vor allem nothwendige Ausbildung des jungen Mannes für das Leben zu erzielen. Während die einen über die von Tage zu Tage schlechter werdende Vorbildung der akademischen Jugend Klage führen, schelten andere die Universitäten exclusiv, wenn sie nicht Zuhörer jeder Art und Bildung zulassen und ihre Vorträge der Fassungskraft ungebildeter Hörer anpassen wollen.

Die Frage, ob die deutschen Universitäten noch auf der früheren Höhe stehen, hat vor einigen Jahren Heinrich v. Sybel in einer durch vollendete Form, tiefe Sachkenntniß und warmen Patriotismus gleich ausgezeichneten akademischen Festrede*) aufgeworfen und, wenigstens in einigen Punkten, verneint. Seine für die Kenntniß der deutschen Hochschulen, ihrer Aufgaben und Bedürfnisse außerordentlich lehrreiche Darstellung gipfelt in dem Nachweise, daß der Vorzug der deutschen Universitäten in der steten Verbindung der Forschung und Lehre besteht,

*) Die deutschen und die auswärtigen Universitäten von Heinrich v. Sybel. Akademische Festrede, Bonn, 22. März 1868. Verlag von Max Cohen u. Sohn.

und daß sie ihre Aufgabe, die studirenden jungen Männer nicht nur mit reichem Wissen, sondern auch mit gesundem, sicherem Urtheile und fester, freimüthiger Ueberzeugungstreue auszurüsten, nur dann erfüllen, wenn sie den Studirenden wenigstens an einem Punkte die Schranken der Schule durchbrechen, wenigstens ein, und sei es auch ein noch so bescheidenes, wissenschaftliches Problem bis in seine äußersten Consequenzen verfolgen lassen.

Diesem von Sybel mit beredten, schwungvollen Worten geschildertem Ziele, den Studirenden das unschätzbare Gut des Bewußtseins geistiger mit eigener Kraft errungener Selbstständigkeit zu verleihen, sind nach seiner Ansicht seit dem Anfange unseres Jahrhunderts Lehrer und Schüler der deutschen Universitäten, im großen und ganzen betrachtet, treu geblieben und haben damit den Charakter unserer Hochschulen in seinen entscheidenden Zügen bis auf den heutigen Tag erhalten.

Indessen glaubt Sybel, und gewiß mit Recht, daß dieses ideale, niemals völlig und in allen Fällen zu erreichende Ziel gegenwärtig seltener und unvollständiger erreicht werde, als in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts, daß also unsere Universitäten nicht völlig mehr auf der früheren Höhe stehen. Die hauptsächlichste Ursache dieses beginnenden, für die tiefste Wurzel unseres ganzen akademischen Daseins höchst gefährlichen Rückganges erkennt er darin, daß die übliche Studienzeit sich nicht der intensiven und extensiven Ausdehnung der Wissenschaften entsprechend verlängert hat, die Studirenden daher aus Mangel an Zeit sich meist auf das kümmerliche Verfahren einer nothdürftigen Vorbereitung auf das Examen beschränken, und damit die eigene selbstständige Forschung, die Uebung der wissenschaftlichen Methode, die philosophische und historische Begründung des Fachstudiums in zahlreichen Fällen unterlassen.

In der Frage nach Mitteln zur Bewältigung dieser Gefahr stimmt Sybel mit Dr. Walter Perry überein, der vor dem Comitée des englischen Unterhauses erklärte: „alle erheblichen Mängel der deutschen Universitäten haben nur eine Ursache, Mangel an Geld.“ Sybel vergleicht die Dürftigkeit unserer Universitäten mit dem Reichthum der

englischen und fordert dringend die Beschaffung von Mitteln, um nicht sowohl dürftigen, sondern möglichst allen talentvollen und fleißigen Studirenden ein längeres, mindestens fünfjähriges Studium zu ermöglichen. Er will die nothwendige Verlängerung des Studiums nicht durch Gebot erzwingen, sondern durch Prämiirung ermöglichen. Dieser Grundsatz ist unzweifelhaft richtig, und Abhülfe muß unbedingt und so schleunig wie möglich beschafft werden, wenn das deutsche Volk die akademische Bildung seiner Söhne auf der bisherigen Höhe erhalten und ein rasches Sinken der ganzen nationalen Bildung verhindern will. Das aber ist eine Pflicht der Selbsterhaltung.

Aber Sybel hat nur eine und zwar die ihm die größte Besorgniß erregende Gefahr hervorgehoben. Von anderem Standpunkte aus erregen auch andere schweres Bedenken. Ja, es scheint mir, daß die von Sybel verlangte Hülfe nur ein symptomatisches Heilmittel sei, das nicht sowohl die Wurzel des einreißenden Uebels, als nur seine schlimmsten Folgen zu überwinden geeignet ist. Ich halte eine Verlängerung der Studienzeit für ganz außerordentlich wichtig und nothwendig. Ich bin auch ganz einverstanden, daß es ungerecht wäre, aus der Zunahme des bloßen Brodstudiums der akademischen Jugend einen Vorwurf zu machen, als wäre sie weniger zu höherem Streben befähigt als früher. Aber ich darf darum doch nicht verkennen, daß die Jugend unter dem Einflusse einer Zeitströmung steht, deren Urtheil über wissenschaftliche Dinge einseitig und oft ganz außerordentlich kurzsichtig ist, die nur allzugeneigt ist, eine geschickte Abrichtung zu einem bestimmten Geschäft oder Lebensberuf einer streng wissenschaftlichen Durchbildung weit vorzuziehen; einer Zeitströmung, welche unsere Hochschulen zu französischen Fachschulen machen möchte und vielleicht auch dazu machen wird, wenn ihr nicht Universität und Staat entschieden und kräftig entgegentreten. Dieser gefährliche Einfluß mag zur Zeit noch dem Historiker, Philologen, Juristen und Philosophen weniger bedrohlich erscheinen; der Naturforscher hat leider nur zu viel Gelegenheit, die schädlichen Folgen desselben wahrzunehmen. Schon jetzt ist eine größere Zahl Studirender gewisser Fächer gar nicht geneigt, einem rein wissenschaftlichen Studium zu Liebe die Studienzeit zu verlängern, er-

ſtrebt vielmehr nichts anderes, als eine möglichſt raſche Abrichtung für einen einträglichen Lebensberuf.

Man hat dieſe unverkennbar ſtark auf ſogenannte „praktiſche" Ziele gerichtete Tendenz unſerer Zeit oft den Naturwiſſenſchaften und der auf ſie gegründeten Induſtrie Schuld gegeben, als wären dieſe mit idealem Streben unverträglich. Das iſt ein ſehr ſchiefes und darum ungerechtes Urtheil. Die großen materiellen Erfolge der auf Mathematik und Naturwiſſenſchaften beruhenden Induſtrie haben unzweifelhaft ihren Antheil an der Erzeugung und Stärkung dieſer krankhaften Neigung unſerer Zeit; aber ſie ſind durchaus nicht die einzig wirkende, vielleicht nicht einmal die hauptſächlichſte Urſache derſelben. Ein mindeſtens gleicher Antheil der Schuld trifft, ſo paradox dies klingen mag, gerade diejenigen Kreiſe, welche am meiſten über den Realismus und Materialismus unſerer Zeit klagen, die Vertreter der philoſophiſchen, philologiſchen, hiſtoriſchen, überhaupt aller der Wiſſenſchaften, welche Helmholtz ſehr treffend als die Geiſteswiſſenſchaften bezeichnet hat,*) weil ihr Gegenſtand ſich weſentlich aus pſychologiſcher Grundlage entwickelt. Ohne die Unterlaſſungsſünden ſowohl ihrer jetzigen wie beſonders ihrer früheren Vertreter würde das Intereſſe an ſtreng wiſſenſchaftlicher Forſchung nicht ſo vom Streben nach materiellem Gewinne überwuchert worden ſein, wie es leider auf manchen Gebieten geſchehen iſt.

Gewiß ſpringt beim Vergleiche der geiſtigen wie materiellen Entwickelung unſerer Zeit mit der früherer Jahrhunderte kein Unterſchied ſo ſehr in die Augen, wie der große Einfluß, den in der Gegenwart Mathematik und Naturwiſſenſchaft auf die verſchiedenſten menſchlichen Verhältniſſe ausüben. Dieſer Einfluß iſt die natürliche und nothwendige Folge des Fortſchrittes unſerer geſammten Bildung und Geſittung und des von dieſer unzertrennlichen materiellen Wohlſtandes. Die fehlerhafte, wiſſenſchaftlichem Streben abgeneigte Richtung unſerer Zeit, der die Wiſſenſchaft nur als Mittel zum Gelderwerbe Werth

*) H. Helmholtz, Ueber das Verhältniß der Naturwiſſenſchaften zur Geſammtheit der Wiſſenſchaften, am 22. November 1862 zu Heidelberg gehaltene Feſtrede, Heidelberg 1862. Wieder abgedruckt in: H. Helmholtz, populäre wiſſenſchaftliche Vorträge, erſtes Heft, Braunſchweig 1865, S. 1—29.

hat, war keine nothwendige Folge der erhöhten Bedeutung der Naturwissenschaft; sie wurde vielmehr nur dadurch genährt und gefördert, daß diese Bedeutung theils im heftigen, erbitterten Kampfe mit den Vertretern der Geisteswissenschaften errungen, theils ohne deren Hülfe und Unterstützung gewonnen werden mußte.

In den ersten Decennien unseres Jahrhunderts übten Mathematik und Naturwissenschaft, trotz ihrer in vielen Theilen weit vorgeschrittenen Entwickelung, noch keinen besonders hervortretenden Einfluß auf die gesammte Bildung unseres Volkes, die durchaus unter der Herrschaft der Geisteswissenschaften stand. Da diese den menschlichen Geist und seine Leistungen, also einen dem Menschen sehr nahe liegenden Stoff zum Gegenstande haben, so war es natürlich und bis zu einem gewissen Grade auch berechtigt, daß ihnen ein vorwiegender Einfluß auf die Erziehung und Bildung des ganzen Volkes eingeräumt wurde und noch wird. Daß aber die Naturwissenschaften, selbst nachdem sie zu hoher Blüthe gelangt waren, vom Unterrichtswesen so gut wie gänzlich fern gehalten wurden, hatte namentlich die schädliche Wirkung, daß die von ihnen vorzugsweise gepflegte, in den Geisteswissenschaften schwieriger anzuwendende Methode der inductiven Forschung und Lehre ganz ungebührlich gegen die in diesen und besonders der Philosophie beliebte Methode der Deduction*) zurückgesetzt und dadurch eine sehr einseitige Bildung erzielt wurde. Die Kenntniß der naturwissenschaftlichen Methoden und ihrer Ergebnisse blieb auf verhältnißmäßig kleine gelehrte Kreise beschränkt. Die große Masse unseres Volkes aber bestand bis weit in unser Jahrhundert hinein aus ziemlich unwissenden Philistern, die von den „studirten" Beamten des Staates und der Kirche durch Autorität geleitet wurden. Die „gebildeten", tonangebenden Kreise waren Juristen, Theologen, Philologen und Mediciner. Sie wurden wesentlich nach deductiver Methode gebildet und operirten selbst nach derselben. Auch die Mediciner lehrten

*) Die verschiedene Anwendbarkeit der inductiven und der deductiven Methode auf Geistes- und Naturwissenschaft hat Helmholtz a. a. O. S. 17, Vorträge I, S. 16 ff. sehr lichtvoll und überzeugend dargelegt.

vor dreißig bis vierzig Jahren noch vorwiegend deductiv und behandelten die Krankheiten nach den Consequenzen allgemeiner, oft sehr schlecht begründeter Lehrsätze.

Zur Ausbildung aller dieser Kategorien waren die Universitäten mit ihren Vorbildungsanstalten, den Gymnasien, eingerichtet. Sie gaben ihnen eine tüchtige geistige Durchbildung, die es ihnen möglich machte, logisch richtige Folgerungen aus den Grundprincipien ihrer Wissenschaften zu ziehen. Diese Grundprincipien aber blieben wesentlich dogmatischer Natur. Durch diesen Umstand wurde es möglich, daß die verschiedensten Parteien, von verschiedenen dogmatisch gegebenen Principien ausgehend, mittelst einer und derselben oder doch sehr ähnlicher Lehrmethoden zu entgegengesetzten Folgerungen gelangten. Haben doch sogar die Jesuiten im Unterrichtswesen sowohl der Gymnasien wie der Universitäten, anerkennenswerthe Leistungen aufzuweisen vermocht.

Die verhältnißmäßig wenig zahlreichen Männer, die sich dem Studium der Naturwissenschaften widmeten, mußten ihre auf den Gymnasien erhaltene unzureichende Vorbildung anderweit ergänzen. Auch die Universitäten boten ihnen nicht alles, dessen sie bedurften. Diese geringe Fürsorge für ihre Interessen wurde indessen nur selten schwer empfunden, weil diese wenigen, meist gut begabten Männer mit Lust und Liebe ihr Ziel verfolgten und die große, zur Ergänzung ihrer einseitigen Vorbildung erforderliche Arbeit nicht scheueten. Mancher unter ihnen freilich möchte für den Fortschritt der Wissenschaft noch mehr geleistet haben, wenn er besser vorbereitet zu ihrem Studium gelangt wäre.

Die wachsende Anwendung der Naturwissenschaften auf das praktische Leben änderte dieses Verhältniß vollständig. Sie erforderte bald eine größere Anzahl naturwissenschaftlich gebildeter Männer, zu deren Ausbildung die Universitäten nur ungenügende, die Gymnasien fast gar keine Hülfsmittel boten. Eine Reform beider wäre nöthig gewesen, wollten die Hochschulen wirkliche „Universitates literarum“ bleiben. Indessen verhielten sich die Universitäten durchaus abwehrend. Selbst die Ausdehnung der für die Mediciner erforderlichen Naturwissenschaften wurde vielfach scheel angesehen und, wenn über-

haupt, nur widerwillig und lau gefördert; denn diese Wissenschaften mit ihren an realen Dingen klebenden Untersuchungsmethoden galten den Gebildeten κατ' ἐξοχήν für ein halbes Barbarenthum. Es kam hinzu, daß die Anwendung der Naturwissenschaften auf die Technik und die Zwecke des praktischen Lebens gerichtet war, die als untergeordnet zu betrachten die damalige Geistesaristokratie sich gewöhnt hatte. Sie setzte sogar einen gewissen Stolz darein, von solchen „handwerksmäßigen" Dingen, die sich durch die ihr eigene Methode des logischen Denkens nicht ergründen ließen, gar nichts zu wissen.

Auch die Staatsregierungen verhielten sich meist spröde und karg, theils weil die Ausdehnung und Förderung der naturwissenschaftlichen Studien nicht unerhebliche Kosten verursachte, theils weil die vor keiner Autorität zurückscheuende naturwissenschaftliche Forschung den reactionären Bestrebungen der Regierungen hinderlich zu werden drohte.

So geschah es, daß auf das neue gewaltige Moment, das im Leben der Völker zur Geltung kam, die bisher einzig als „gebildet" betrachteten Kreise Deutschlands so gut wie keinen Einfluß gewannen. Die Anwendung der von verhältnißmäßig wenigen Männern gepflegten Wissenschaften auf die Technik blieb zum großen Theile Leuten von geringer geistiger Durchbildung überlassen, die viel Zeit, Kraft und Geld vergeudeten, um empirisch das zu finden, was sie bei besserer Bildung durch Ueberlegung ermittelt haben würden.

Die Macht der sich entwickelnden Technik brachte aber die mit der Staatsleitung betrauten Juristen doch bald auf andere Ansichten. Die Technik und die ihr unentbehrliche Wissenschaft wurden wenigstens als „melkende Kuh" anerkannt, zu deren Wartung der Staat technisch gebildete Beamte brauchte. Ein neues wichtiges Moment der Geistesbildung, das dem größten Theile der gebildeten Welt bis dahin fremd geblieben, sah man aber in der Mathematik und Naturwissenschaft noch lange nicht. Für die Ausbildung tüchtiger Techniker, besonders der für den Staatsdienst erforderlichen, mußte indessen Sorge getragen werden. Die Schwierigkeit war groß, wenn auch, wie wir heute zuversichtlich sagen können, nicht unüberwindlich. Auf der einen Seite standen die exclusiv gesinnten Universitäten, jede Berüh-

rung mit der mit handgreiflichen Dingen beschäftigten Technik als erniedrigend ängstlich vermeidend; auf der anderen Seite in praktischer Wirksamkeit groß gewordene Männer, welche die wissenschaftlichen Bestrebungen der Hochschulen für eitel unpraktisches Zeug zu halten und zu erklären sich berechtigt glaubten; dazu ein fast gänzlicher Mangel gegenseitigen Verständnisses auf beiden Seiten, ohne irgend welche vermittelnde Glieder. Unter diesen erschwerenden Umständen verfiel man auf das Auskunftsmittel, für die Techniker besondere Lehranstalten zu gründen. Dieses Verfahren war gut und gerechtfertigt, sofern man gebildete Handwerker erziehen wollte; denn so wenig wie Registratoren und Gerichtsactuare, wie Heildiener und Hebammen bedarf der Werkmeister oder Arbeiter einer Maschinenbauwerkstätte oder einer chemischen Fabrik der akademischen Bildung. Es wäre aber nothwendig gewesen, den Wissenschaften, auf deren Anwendung die zu den früheren hinzutretenden neuen Arten der Technik beruhen, auf unseren höchsten Bildungsstätten eine Stelle einzuräumen. Es wäre das kein Bruch mit den Ueberlieferungen der Hochschulen gewesen; denn die meisten der auf ihnen gelehrten Wissenschaften werden ja wesentlich zum Zwecke der Anwendung auf das praktische Leben studirt; dieses verhindern, hieße die Lebensadern der Universitäten unterbinden.

Daß die Hochschule nach wie vor nur auf die Praxis des Priesters, des Richters, des Arztes und des Lehrers vorbereiten wollte, dagegen für die angewandte Mathematik keinen und für die Naturwissenschaften nur so weit Raum bot, als sie für die Zwecke der Heilkunde unbedingt nothwendig waren, führte zu der unglücklichen, in ihren übelen Folgen jetzt schmerzlich empfundenen Zweitheilung der nationalen Bildung, in die alte akademische und die neue, von den technischen Lehranstalten gegebene Form. Beide Theile wurden schwer geschädigt. Da das Zeitalter der Eisenbahnen und der Maschinenindustrie für die hohen, streng wissenschaftlichen Leistungen der angewandten Mathematik und Physik, welche die Kraft des Menschengeschlechtes mindestens verzehnfacht haben, auf der höchsten Pflanzstätte der Bildung keinen Platz zu finden wußte, so umfaßt diese zwar noch viele, aber nicht mehr alle Wissen-

schaften; sie ist keine „Universitas literarum“ mehr. Aber was noch schlimmer ist als das, sie umfaßt nicht mehr die vorzugsweise tonangebenden Wissenschaften; sie leitet nicht mehr wie früher den Geist der Nation in die Bahnen weiterer Entwickelung; die Geschichte droht über sie hinweg zur neuen Tagesordnung überzugehen. Das ist der Schaden, der der Universität durch engherzige Unduldsamkeit und kurzsichtige Selbstüberhebung ihrer tonangebenden Kreise bereitet worden ist.

Nicht minder groß war der Schaden, den die von der Hochschule ausgeschlossenen Wissenschaften zu erleiden hatten. Fern von dem Boden, auf dem allein die strenge Wissenschaft der unbedingten Anerkennung sicher ist, ohne alle akademische Tradition, waren sie nur allzusehr dem Einflusse des Alltagslebens und des unwissenschaftlichen Publikums preisgegeben. Die „Praktiker“ wollten ihre Söhne nur „praktisch“ ausgebildet haben. Alle Gelehrsamkeit, die nicht unmittelbar im täglichen Leben verwendbar war, sollte ausgeschlossen sein; sie konnte vom Lehrer nur auf Umwegen und durch Hinterthüren allmählich wieder eingeschmuggelt werden. Auch die Staatsbehörden fröhnten und fröhnen z. Th. noch der thörichten und kurzsichtigen Sucht nach vermeintlich praktischer Ausbildung, waren daher einerseits karg in der Anstellung von Lehrkräften und der Bewilligung von Lehrmitteln für streng wissenschaftliche Zwecke, und duldeten andererseits, daß die polytechnischen und verwandten Schulen, die land- und forstwirthschaftlichen Akademien u. s. w. unter dem Drucke der von „Praktikern“ beherrschten öffentlichen Meinung eine Menge von handwerksmäßigem Beiwerk aufnahmen, dessen sie sich nur sehr langsam und mühsam, nach jahrelangem Kämpfen und Ringen wenigstens theilweise wieder haben entledigen können.

Besonders schädlich war es, daß in manchen Staaten, namentlich in Preußen, die technischen Lehranstalten nicht vom Ministerium des Unterrichtes, sondern von jedem beliebigen Ministerium, das gebildeter Techniker bedurfte, dem der Finanzen, des Handels, der Landwirthschaft u. s. w. eingerichtet und verwaltet wurden.

Es sind so vielleicht gleichförmigere, gefügigere und daher bequemere Beamte erzogen worden, aber die wissenschaftliche

Durchbildung derselben mußte stets erheblich geringer, ihr eigenes Urtheil unsicherer ausfallen, als wenn sie sich auf der Universität gebildet hätten. Es lag in der Natur der Dinge, daß eine praktische Verwaltungsbehörde die unmittelbar anwendbaren Kenntnisse und Fertigkeiten unwillkürlich bevorzugte, die wissenschaftliche Grundlage derselben dagegen weniger zu erkennen und zu schätzen vermochte. Daher wurde denn auch, selbst wo der Wille gut war, auf den den Verwaltungsbehörden untergebenen Lehranstalten mehr büreaukratisch abgerichtet, als wissenschaftlich gebildet. Die Folgen dieses Systemes zeigten sich am schlimmsten da, wo nicht nur die Mitglieder der leitenden Behörde, sondern auch die Directoren und z. Th. die Lehrer der Bildungsanstalt sich stets aus deren Schülern ergänzten. Hier war die größte Einseitigkeit die fast nothwendige Folge des engen Zirkeltanzes. Wie wäre es, um nur ein einziges Beispiel anzuführen, sonst möglich gewesen, daß in einer Zeit, in der Liebig's siegreicher Kampf um den Werth der Chemie für die Lehre von der Ernährung der Pflanzen die ganze gebildete Welt bewegte, die Chemie selbst, zwar nicht nominell, aber thatsächlich aus dem Lehrplane einer der bedeutendsten Forstakademien verschwinden konnte, ohne daß das den vielen Hundert dort damals und früher gebildeten Forstleuten nur sonderlich aufgefallen wäre? Schlimmer noch als solche absichtslosen waren die absichtlichen Schädigungen, welche büreaukratische Kurzsichtigkeit den Lehranstalten durch die vermeintlich zweckmäßige Beschränkung ihres Lehrplanes auf reine Fachgegenstände zufügte. Noch vor wenigen Jahren rühmte sich ein damaliger preußischer Minister in meiner Gegenwart damit, daß er nie geduldet habe, daß auf den ihm unterstellt gewesenen Lehranstalten etwas gelehrt würde, was nicht zur Ausbildung für den künftigen praktischen Beruf unmittelbar nothwendig und unerläßlich sei. Mögen auch derartige, zwar wohlgemeinte, aber äußerst kurzsichtige Absichten der staatlichen Oberaufsicht im stillen von den Lehrern der so eingeschnürten Anstalten vielfach durchkreuzt worden sein, so mußten sie doch nicht nur die Ausbildung der Schüler höchst einseitig machen, sondern auch einen äußerst lähmenden und niederdrückenden Einfluß auf die Entwickelung der Lehranstalten ausüben. Einge

dieselbe im gleichen Geiste fort, so würden wir bald allgemein bei dem französischen Drillsysteme angelangt sein.

Diese Gefahr, daß unser Unterrichtswesen in ganz falsche Bahnen gerathe, ist noch nicht beseitigt; der Kampf gegen dieselbe hat kaum begonnen, und noch fehlt viel zur vollkommen sicheren Hoffnung, daß es gelingen werde, sie zu überwinden. Erst ganz allmählich brach sich auf den technischen Lehranstalten und im Publikum die Ansicht Bahn, daß nur der zu einer möglichst erfolgreichen Anwendung der Wissenschaft auf die Praxis befähigt ist, der in der Wissenschaft selbst sich gründlich bewandert und heimisch gemacht hat, und daß andererseits die Hochschule nur die wissenschaftliche Bildung, nicht aber die praktische Erfahrung zu geben hat, daß sie daher von den technischen Fertigkeiten der Praxis nur soviel zu berücksichtigen und zu lehren hat, wie zur Herstellung der Verbindung zwischen der Wissenschaft und dem praktischen Berufe unbedingt erforderlich ist. In Folge der Ausbreitung dieser Erkenntniß haben sich die Polytechnika und Akademien allmählich zu einer strenger wissenschaftlichen Lehrmethode emporarbeiten und ihres handwerksmäßigen Ballastes entledigen können. Auf den polytechnischen Schulen drängte schon die stets wachsende Fülle der erforderlichen wissenschaftlichen Hülfsmittel zu diesem Ziele, da deren Studium so viel Zeit und Kraft für sich in Anspruch nahm, daß für die früher geübten mechanischen Arbeiten in den Werkstätten keine Muße übrig blieb. Die landwirthschaftlichen Akademien sind wenigstens theilweise in ähnlicher Weise gehoben worden, besonders durch den Einfluß Liebig's, der stets geltend zu machen bemüht war, daß der Landmann seine Kenntnisse in der Schule, seine Erfahrung auf dem Acker zu erwerben habe, und daß es sehr unpraktisch und unzweckmäßig sei, zwei so heterogene Dinge gleichzeitig am gleichen Orte treiben zu wollen.

Man braucht die Geschichte der polytechnischen und anderen Fachschulen nur flüchtig zu studiren und ihre gegenwärtigen Zustände mit den früheren zu vergleichen, um sofort zu erkennen, daß sie, soweit sie überhaupt frisches Leben zeigen, eifrig bemüht sind, sich den Universitäten in Form und Wesen

möglichst zu nähern. Ihre Verfassungen, Sitten und Gebräuche werden mehr und mehr akademisch. Einige unter ihnen haben bereits das schwerste Hemmniß einer freien Entwickelung, den ständigen Director, beseitigt und das akademische Wahlrecht erlangt. Auch ihre Lehrmethode ist jetzt im wesentlichen die der Universitäten, deren Beispiel sie zum Theil auch darin befolgen, daß sie ihren Schülern neben der eigentlichen Fachbildung eine mehr universelle Ausbildung zu geben suchen und zu diesem Zwecke ihre Lehrkräfte durch Vertreter von Fächern verstärken, die zum Fachstudium, streng genommen, nicht erforderlich scheinen.

Auf der anderen Seite sind die Universitäten von ihrer schroffen Abschließung zurückgekommen. In Folge der Ausdehnung aller Wissenschaften sind die Berührungspunkte zwischen den einzelnen vermehrt, die früheren Gegensätze gemildert worden. Auf bisher unangebauten Gebieten entstanden neue Disciplinen, welche jetzt die Verbindungsglieder zwischen früher weit getrennt gewesenen Wissenschaften bilden. Dadurch sind auch die Berührungspunkte zwischen den Geisteswissenschaften und den Naturwissenschaften sehr vermehrt worden. Die von beiden großen Zweigen des menschlichen Forschens und Wissens bearbeiteten Gegenstände haben sich so vielfach vermischt, daß es von ganzen Disciplinen zweifelhaft erscheint, ob sie den Natur- oder den Geisteswissenschaften zuzuzählen seien. Die Thätigkeiten der menschlichen Sinnesorgane sind von naturwissenschaftlicher Seite so eingehend untersucht und erforscht worden, daß eine scharfe Trennung der Wissenschaften, welche sich mit der Thätigkeit des menschlichen Geistes, und derer, welche sich mit der leiblichen Natur des Menschen befassen, nie mehr möglich erscheint. Auch in der Methode der Forschung hat eine Annäherung stattgefunden. Nachdem die Hegel'sche Philosophie mit ihren aprioristischen Constructionen auf fast allen Gebieten auf den Sand gerathen, hat sich die inductive Forschungsmethode wieder Bahn gebrochen, so daß viele Zweige der Geisteswissenschaften jetzt in derselben Art arbeiten, die geraume Zeit fast ausschließlich den Naturwissenschaften eigen war.

Alle diese und noch manche andere Verhältnisse haben

auf den verschiedensten Seiten den Wunsch nach möglichster Vereinigung aller Wissenschaften rege gemacht. Ganz allgemein freilich tritt dieser Wunsch noch nicht hervor. Noch herrschen hie und da alt überlieferte Vorurtheile; ja, selbst bei denen, welche der Erweiterung der Universität das Wort reden, fehlt es nicht an Unklarheiten und Täuschungen. Wenn z. B. einer unserer angesehensten Historiker schreibt:*) „Die Universitäten haben den Kreis der Wissenschaften und der Zuhörer bedeutend erweitert, und ich denke, sie haben daran Recht gethan. So wenig sie auch die polytechnischen und besonderen Fachschulen, Forst-, Berg-, Bau-, Ingenieur-Akademien absorbiren sollen, so gut ist es doch, daß sie den Bereich ihrer Thätigkeit auf alles ausdehnen, was wirklich wissenschaftlicher Behandlung unterliegt," so scheint das allerdings von gänzlicher Unkenntniß der strengen Geistesarbeit zu zeugen, der alle die hier mit einem Federstriche für unwissenschaftlich erklärten Fächer bedürfen; aber es liegt darin doch wenigstens keine grundsätzliche Verachtung alles dessen, was nicht in den Rahmen der vier Fakultäten hineinzupassen scheint. Wenn einem anerkannten Geschichtsforscher ein solcher Lapsus begegnet, so darf man sich kaum wundern, wenn hie und da irgend ein kleiner Philolog, dessen Studium über ein oder zwei Dutzend Classiker nicht hinausgekommen, der Ansicht huldigt, die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften sei entweder Handwerk oder unnütze Spielerei, oder wenn einer der leider nicht gerade übermäßig seltenen Naturforscher, die mit knapper Noth in der eigenen Muttersprache sich leidlich auszudrücken gelernt haben, das Studium der alten Sprachen für Zeitverschwendung erklärt. Derartige Leute wird es zu allen Zeiten in allen Kreisen geben. Sie erinnern mich an meinen ersten Lehrer, der nicht müde wurde uns einzuschärfen: „Wer fließend lesen kann, eine schöne Hand schreibt und in den vier Species**) sicher ist, der ist ein gemachter Mann; alles andere ist Gedächtnißkram." Der alte Herr that nur, was heute noch

*) Göttingische gelehrte Anzeigen vom 28. April 1869, S. 651.

**) Den 4 Grundoperationen der Arithmetik: Addition, Subtraction, Multiplication und Division.

unendlich viele Menschen thuen: er hielt die eigenen Kenntnisse und Fertigkeiten für werthvoller als alle anderen. Zu gewissen Zeiten haben die Vertreter einzelner Disciplinen sich fast durchweg einer solchen Ueberhebung schuldig gemacht, insbesondere bekanntlich die Philosophen; heutigen Tages scheint dagegen die Ansicht mehr und mehr Boden zu gewinnen, daß es thöricht sei, über Rangverhältnisse der Wissenschaften zu streiten, da kein zur Entscheidung solchen Streites competenter Gerichtshof existirt. Diese gegenseitige Duldung und Achtung der Vertreter der verschiedensten Wissenschaften zeigt sich auch darin, daß die frühere krankhafte Abschließung der Wissenschaft vom Leben mehr und mehr schwindet, und es gegenwärtig einer Wissenschaft nicht mehr zum Vorwurf gemacht wird, daß sie auf das praktische Leben Anwendung findet. Der kräftige Fluß, in den unser nationales Leben endlich gerathen ist, läßt im Gegentheile diese Anwendbarkeit als einen Vorzug erscheinen, weil sie die Kraft der Nation zu erhöhen beiträgt.

Diese Aenderung der Anschauungen hat bereits einen praktischen Erfolg von großer Tragweite errungen. Die Universitäten haben angefangen, ganze technische Fachschulen in ihre Gemeinschaft aufzunehmen. Dieser Assimilationsproceß hat mit den landwirthschaftlichen Lehranstalten begonnen, deren Hülfswissenschaften mit denen der Medicin nahe verwandt und zum Theile identisch sind. Die Errichtung des landwirthschaftlichen Institutes der Universität Halle hatte einen so durchschlagenden Erfolg, daß, trotz vielfachen offenen und versteckten Widerstandes, das gute Beispiel sofort Nachahmung fand, und daß in Preußen unzweifelhaft alle landwirthschaftlichen Akademien verschwunden und durch Universitätsinstitute ersetzt sein würden, wenn nicht der Umstand, daß sie dem landwirthschaftlichen, und nicht dem Unterrichtsministerium unterstellt sind, ihnen zur Zeit noch ein wenig beneidenswerthes Dasein fristete.

Die Forstakademien werden den landwirthschaftlichen bald folgen müssen. In Hessen sind seit lange die forstlichen Fächer auf der Universität vertreten; aber die Kleinheit des Landes beschränkt den Kreis ihrer Wirksamkeit. Die bayrische Forstakademie zu Aschaffenburg hat bereits ihre Verlegung

nach München beantragt. Die badische ist mit dem Polytechnikum zu Carlsruhe vereinigt, wird aber voraussichtlich bald der an die Universität verlegten landwirthschaftlichen Schule folgen müssen. Die preußischen würden wohl auch bereits mit der Universität vereinigt sein, wenn sie vom Ministerium des Unterrichtes und nicht von dem der Finanzen ressortirten.

Die Bergakademien verschwinden ebenfalls. Die altberühmte Freiberger Akademie ist, trotz tüchtiger Lehrkräfte, mehr und mehr zurückgegangen und soll, wie es heißt, mit dem Polytechnikum in Dresden vereinigt werden. In Berlin ist vor etwa zehn Jahren vom Handelsministerium eine neue Bergakademie gegründet worden; aber um diese Gründung gelingen zu machen, mußte man die jungen Bergleute durch bureaukratischen Zwang widerwillig den Universitäten entziehen, obschon auch die Akademie am Orte einer damals noch frequenten Universität errichtet wurde.

Auch die Polytechnika werden sich isolirt auf die Dauer nicht halten können. Ihrer Vereinigung mit der Universität steht besonders im Wege, daß sie größer sind als die isolirten Akademien, daß das große Publikum für sie eingenommen ist, daß die Städte, in denen sie bestehen, sie ungern verlieren würden, und endlich, daß sie in Preußen statt von dem des Unterrichtes, vom Handelsministerium abhängen, das bisher in der Regel über reichlichere Mittel verfügte als jenes, und sich daher durch bessere Dotation der Anstalt auch die Sympathien eines Theiles der Lehrer gewinnen konnte. Aber diese der Vereinigung noch entgegenstehenden Hindernisse sind wesentlich äußerliche, und innere Schwierigkeiten so gut wie nicht vorhanden. Verzögert sich ihre Vereinigung mit den Universitäten durch jene äußeren Schwierigkeiten zu lange, so gehen die Polytechnika voraussichtlich in einigen Jahrzehnten einem ähnlichen Schicksale entgegen, wie gegenwärtig die landwirthschaftlichen Akademien. Nach den an diesen gemachten Erfahrungen kann man zuversichtlich behaupten, daß, sobald die Universitäten tüchtige Lehrer der jetzt nur auf den polytechnischen Schulen gelehrten Fächer, des Maschinenbaues, des Ingenieurwesens u. s. w., gewinnen, sie den strebsamsten und am besten vorgebildeten Theil der Studirenden dieser Schulen

entweder ganz oder wenigstens, wie schon jetzt die jungen Chemiker, in den letzten Semestern an sich ziehen werden, wie vor einigen Jahren die Universität Halle durch ihr landwirthschaftliches Institut die landwirthschaftlichen Akademien entvölkerte. Bleiben dann die Polytechnika bestehen, so werden sie von selbst wieder zu höheren Gewerbschulen. herabsinken, was sie ursprünglich waren. Sie werden aber nicht ruhmlos untergehen, sondern die Geschichte unseres Unterrichtswesens wird ihnen das Zeugniß geben, daß sie durch ihr streng wissenschaftliches Streben die von ihnen gepflegten Wissenschaften dem Drucke des Handwerkes entzogen und ihnen die Anerkennung ihrer vollen Ebenbürtigkeit mit allen anderen Wissenschaften erstritten haben.

Auch die militärischen Akademien dürften mit Vortheil einen Theil ihrer Thätigkeit den Universitäten abtreten. Will man auch nicht die verschiedenen Zweige der speciellen militärischen Technik auf die Hochschule verpflanzen, so werden doch die auf dieser vertretenen Wissenschaften von hinreichend vorgebildeten Officieren besser dort als auf den isolirten Akademien studirt werden, zumal diese in der Gewinnung hervorragender Lehrkräfte mit den Universitäten nicht wohl concurriren können. In der früheren hannöverschen Armee bestand der sehr gute Gebrauch, tüchtige Officiere zum Studium nach Göttingen zu schicken.

Alle widerstrebenden Anstrengungen müssen unbedingt überwunden, die verschiedenen höheren Lehranstalten den technischen Ministerien entzogen, dem Ministerium des Unterrichtes unterstellt und mit der Universität vereinigt werden, soll die geistige Bildung unseres Volkes nicht Rückschritte, sondern Fortschritte machen. Das Interesse, das die verschiedenen Ministerien und andere Behörden an der Ausbildung ihrer Beamten haben, wird genugsam gewahrt, wenn sie, wie jetzt das Ministerium der Justiz, ihre Wünsche dem Unterrichtsministerium mittheilen. Schon der finanzielle Gesichtspunkt spricht für die Vereinigung aller höheren Lehranstalten, da sich durch diese eine erhebliche Ersparniß erzielen läßt. Doch ist dieser immerhin beachtens-

werthe Vortheil gering gegen den anderen, daß auf dem weiten und freien Boden der Universität, in der strengen Schule der Wissenschaft, der künftige Staatsbeamte sich einen freieren Blick, ein unabhängigeres Urtheil, und damit eine größere Festigkeit des Charakters erwirbt, als auf der büreaukratisch organisirten Fachschule zu geschehen pflegt, mit einem Worte, daß die Hochschule wissenschaftlich gebildete Männer, die Fachschule einseitig abgerichtete Beamte zu erziehen sucht. Jene wird vielleicht eine etwas schwieriger zu lenkende Beamtenwelt ergeben; aber wenn das ein Nachtheil ist, so wird er reichlich durch die größere Leistungsfähigkeit des einzelnen und durch die Erschwerung einer unrichtigen Leitung und allzugroßen Centralisation der Geschäfte aufgewogen. Andererseits hat aber die Erfahrung genugsam erwiesen, daß das akademische Studium nicht nur urtheilsfähige und charakterfeste, sondern auch pflichttreue und aufopferungsfähige Männer erzieht. Je strenger die wissenschaftliche Arbeit, desto ernster wird in der Regel die Lebensaufgabe erfaßt werden. Man braucht daher nicht zu befürchten, daß die Universität dem Staate weniger zuverlässige Beamte liefern werde als die Fachschulen. Auch der Kriegsminister wird ruhig seine jungen Officiere, soweit sie dazu hinreichend vorgebildet sind, der Universität anvertrauen können, ohne darum eine Einbuße an ihrer Pflichttreue und Pünktlichkeit befürchten zu müssen.

Die Vereinigung aller höheren Lehranstalten mit der Universität wird zunächst der Pflege derjenigen Wissenschaften zu gute kommen, welche bis jetzt von ihr ausgeschlossen waren und zum Theile noch sind. Ihre Verpflanzung auf die Universität wird sie dem Einflusse der kurzsichtigen sogenannten Praktiker entziehen und es ihnen ermöglichen, an die Vorbildung und an den Eifer ihrer Studirenden die höchsten Anforderungen zu stellen. Die wissenschaftliche Strenge, die sich unsere Universitäten bis jetzt ziemlich ungeschädigt bewahrt haben, wird auch in diesen Fächern unangefochten herrschen können, und alle Bildung, die von den Hochschulen ausgeht, wird die gründlichste und wissenschaftlichste sein, die sich erreichen läßt. Bedürfen einzelne Zweige der Technik auch weniger streng gebildeter Arbeiter, so wird man diese nach wie vor in Gewerbe-, Acker-

bau- u. a. Schulen ausbilden; die besten, tonangebenden Kräfte wird die Hochschule geben, und diese werden, zum Heile der Praxis, frei sein von der Einseitigkeit und dem dilettantenhaften Zuge, der jetzt so vielfach den Zöglingen der isolirten Akademien ꝛc. anhaftet.

Die Erweiterung der Universität wird aber auch auf die jetzt schon auf ihr gepflegten Wissenschaften anregend und belebend wirken. Keine Wissenschaft kann der Hülfe und Unterstützung anderer entbehren; je mehr ihrer vereinigt sind, desto mehr hat jede einzelne Aussicht, den wünschenswerthen Beistand stets rasch und leicht zu erhalten. Je größer und vielseitiger der Kreis wissenschaftlich gebildeter Männer sein wird, desto weniger werden Vorurtheile und einseitige, beschränkte Ansichten sich halten können. Auch die Vermehrung der auf die Praxis des Lebens anwendbaren Wissenschaften birgt keine Gefahr für die Strenge der Forschung und Lehre. Man hat längst einsehen gelernt, daß die Anwendbarkeit auf die Praxis keinen specifischen Unterschied zwischen den auf den Universitäten und den auf den technischen Hochschulen gelehrten Wissenschaften bildet, daß vielmehr jede derselben, die Jurisprudenz und die Theologie so gut wie die Medicin, die Maschinenmechanik und die Landwirthschaftslehre ꝛc., sobald sie ins Leben einzugreifen beginnt, der handwerksmäßigen Zuthaten nicht entbehren kann, und daß diese unerläßlichen Beigaben die Wissenschaft nicht schänden, so lange sie nicht den wissenschaftlichen Geist überwuchern und unterdrücken.

Die Gefahr einer solchen Erniedrigung der Wissenschaft bleibt zwar immer vorhanden und darf nie gering geachtet werden; aber sie droht jeder Disciplin, sowohl den in den vier oder fünf Facultäten vertretenen, wie den eigentlich sogenannten technischen Fächern. Eine Verflachung der Wissenschaft durch die Praxis ist aber um so weniger zu fürchten, je größer und kräftiger organisirt die Pflanzstätten der Wissenschaft sind. Darum ist das Ideal, dem wir zustreben, die Wiederherstellung der Universitas literarum, die Vereinigung aller Wissenschaften auf dem freien und sicheren Boden der Universität, auf welchem alle neben einander im friedlichen Wetteifer und ohne thörichte Rangstreitigkeiten arbeiten können und arbeiten sollen, jede die andere fördernd, stützend und er-

gänzend, jede von der anderen lernend und durch ihr Beispiel ermuntert und gekräftigt.

Der größte Segen aber, den wir von der Erweiterung der Universität erwarten dürfen, ist die Wiedergewinnung des Ansehens, das die Universitäten früher besaßen, an dem sie aber durch ihre engherzige Abschließung gegen die sogenannten technischen Fächer nicht unerheblich eingebüßt haben. Sind erst wieder alle Wissenschaften auf den deutschen Universitäten vertreten, so daß diese wieder wie einst die Blüthe des ganzen Geisteslebens unseres Volkes darstellen und von allen wissenschaftlich gebildeten Männern als die geistige Heimath angesehen werden, so wird auch der Sinn für wissenschaftliches Streben wieder allgemein werden, und das Gedeihen der Hochschulen und der auf ihnen gepflegten nationalen Bildung wird besser gesichert sein, als es durch irgend ein anderes Mittel gelingen könnte.

Die Wiederherstellung der Universitas literarum durch Verpflanzung aller höheren Studien auf die Universität wird der unserer Bildung drohenden Verflachung kräftig entgegenwirken; aber sie allein genügt nicht, um die Gefahr völlig abzuwenden. Soll die Bildung der Studirenden im Verhältnisse zur Entwickelung der Wissenschaften gegenwärtig dieselbe Höhe wie früher erreichen, so haben die Studirenden jetzt sehr viel mehr Kenntnisse zu erwerben und zu verarbeiten, als in früheren Zeiten erforderlich waren. Das ist nur möglich, wenn im gleichen Maaße wie die Wissenschaften auch die Hülfsmittel zum Studium wachsen. Daß diese gegen früher sehr wesentlich verbessert sind, ist ganz unzweifelhaft; doch ist es nothwendig, sie noch weiter zu entwickeln und zu vervollkommnen, damit es der akademischen Jugend möglich werde und bleibe, leichten Muthes ein gründliches Studium durchzuführen und den dasselbe hindernden oder erschwerenden übelen Einflüssen wirksamen Widerstand zu leisten. Diese Hülfe kann der studirenden Jugend zum Theil von der Universität geboten werden, zum

Theil ist sie nur durch staatliche oder private Mitwirkung zu erlangen. Sie ist besonders durch folgende Mittel zu gewinnen.

Erstens ist die akademische Jugend mit einer völlig geeigneten Vorbildung auszurüsten, welche sie befähigt, auf der Universität in gleicher Zeit mehr als bisher zu lernen und geistig zu verarbeiten.

Zweitens sind auf der Universität alle irgend möglichen Einrichtungen zu treffen, welche ein tiefer eindringendes wissenschaftliches Studium zu erleichtern geeignet sind. In vielen Fächern, in denen früher der Kathedervortrag des Docenten genügte, ist dieser allein jetzt nicht mehr ausreichend. In dieser Erkenntniß hat man schon seit geraumer Zeit begonnen, die Studirenden in Laboratorien, Seminarien ꝛc. zu eigener Thätigkeit anzuleiten. Diese Einrichtungen werden noch erweitert und vermehrt werden müssen.

Drittens sind wissenschaftliche Bestrebungen auch durch materielle Mittel zu unterstützen. Die bis jetzt vorhandenen Stiftungen und Stipendien für Studirende sind meistens nur für unbemittelte junge Leute bestimmt, während nur selten die Bedingung hervorragender Tüchtigkeit oder anerkennenswerther Leistungen gestellt wird. Man muß streben, die Zahl und den Betrag solcher Stipendien zu vermehren, welche nur Studirenden, die ihre Befähigung bereits durch gute wissenschaftliche Leistungen bewiesen haben, verliehen werden, damit sie ihr Studium über das unbedingt erforderliche Maaß ausdehnen können.

Viertens sollten, so weit das irgend thunlich, Einrichtungen getroffen resp. vermehrt werden, welche eine Bevorzugung der besser durchgebildeten Candidaten im Staatsdienste ermöglichen. Das längere und gründlichere Studium läßt sich zunächst, wie Sybel richtig bemerkt*), nicht erzwingen, wohl aber prämiiren.

Von diesen vier hauptsächlichsten Mitteln wollen wir hier ausführlich nur das erste und zweite betrachten; das dritte hat Sybel a. a. O. eingehend besprochen; das vierte würde eine Untersuchung der Stellung der verschiedenen Staatsbeamten

*) A. a. O. S. 28.

und besonders der von ihnen zu bestehenden Prüfungen erfordern und uns dadurch zu weit führen*).

Bezüglich der von den Studirenden zu fordernden Vorbildung ist zunächst die Vorfrage zu beantworten, ob überhaupt die Universität berechtigt ist, eine solche zu verlangen und junge Leute, welche dieselbe nicht besitzen, vom Studium auszuschließen. Diese Frage ist sehr verschieden beantwortet worden. Während die einen eine ganz bestimmte Art der Vorbildung als unerläßliche Bedingung für die Ertheilung des akademischen Bürgerrechtes betrachten, sind die anderen der gerade entgegengesetzten Meinung, die Universitäten sollten die Wohlthat der geistigen Bildung möglichst weiten Kreisen mittheilen und daher niemanden vom Studium ausschließen; ja es ist sogar, besonders von der demokratischen Partei, den Universitäten geradezu die Berechtigung bestritten worden, irgend einen Staatsangehörigen von ihrem Besuche auszuschließen, möge er auch eine noch so geringe Vorbildung haben. Bei dieser Behauptung wird offenbar übersehen, daß mit jedem Rechte auch Pflichten verbunden sind. Da der Staat nicht unbeträchtliche Geldmittel auf die Universitäten verwendet, im Durchschnitt wenigstens hundert Thaler jährlich für jeden Studenten, so ist er auch berechtigt, Bedingungen zu stellen, an deren Erfüllung die Theilnahme an jenen Vortheilen geknüpft ist. Ob der Staat, resp. die Staatsanstalt, die Universität, von dieser unzweifelhaften Berechtigung Gebrauch machen soll oder nicht, ist lediglich eine Frage der Zweckmäßigkeit. Gewiß liegt es im allgemeinen Interesse, daß die Universitäten die von ihnen ausgehende Bildung so reichlich und so weit wie irgend möglich verbreiten; aber es darf die Ausdehnung auf möglichst weite Kreise nicht auf Kosten der Güte und Gründlichkeit der akademischen Bildung geschehen. Es ist aber durch vielfältige Erfahrung sattsam erwiesen, daß einigermaaßen zahlreiche schlecht vorgebildete Zuhörer den akademischen Vortrag und ganz besonders die praktischen Uebungen sehr erheblich

*) Sehr beachtenswerthe Rathschläge zur richtigen Gestaltung der Staatsexamina enthält u. a. die Schrift: Ueber die Universitätsstudien und Staatsprüfungen der preußischen Verwaltungsbeamten von Dr. Erwin Nasse, Professor zu Bonn. Bonn, bei Ad. Marcus. 1868.

herabdrücken, indem sie den Lehrer zwingen, zu ihrem niedrigeren Standpunkte hinab zu steigen und dadurch die besser befähigten Zuhörer zu schädigen. Darum ist die Forderung einer möglichst hohen Vorbildung, wenigstens als allgemeine, wenn auch nicht ausnahmslose Regel festzuhalten.

Wie nun diese unerläßliche Vorbildung beschaffen sein soll, darüber ist in neuerer Zeit sehr viel gestritten worden, meistens jedoch nur mit Bezug auf die sehr einseitig gestellte und noch einseitiger beantwortete Frage nach der Zulassung der Realschüler zum akademischen Studium.

Für diese Zulassung sind besonders die liberalen Zeitungen eingetreten, wohl mehr aus Instinct als nach sachkundigem Urtheil, indem sie in dem Bestreben, die ausschließliche Berechtigung der Gymnasien zur akademischen Vorbildung zu erhalten, eine conservative, also eine der ihrigen entgegengesetzte Tendenz erblickten. Dem entsprechend sind die von ihnen angeführten Gründe meist äußerst schwach und inhaltsleer. Aber auch die sonstige Literatur weiset eine Masse von Aufsätzen über diesen Gegenstand auf, die neben manchem guten und brauchbaren auch unendlich viel Unkenntniß und zum Theil sogar Unsinn enthalten. Die Urtheile sind so verschieden, zum Theil sich geradezu entgegengesetzt, je nach dem Gesichtspunkte, von dem der Urtheilende ausgeht, daß man unwillkürlich zu der Frage gedrängt wird, wer denn eigentlich berechtigt sei, diesen Streit zu entscheiden.

Zunächst erscheinen zur Abgabe eines sachgemäßen Gutachtens über die Vorbildung der Studirenden die Lehrer befugt, besonders die der Gymnasien und der diesen nahekommenden höheren Schulen. Bei der Zweitheilung unseres Unterrichtswesens in die humanistische und die realistische Richtung sind indessen die Schulmänner meistens parteiisch oder doch dem Vorwurfe der Parteilichkeit ausgesetzt. Zudem ist den meisten von ihnen aus eigener Erfahrung nur eine von beiden Richtungen, nur wenigen beide bekannt. Auch können sie den Erfolg ihrer Thätigkeit und die Zweckmäßigkeit der ihren Zöglingen ertheilten Bildung nicht genügend wahrnehmen, weil sie keine Gelegenheit haben, dieselben in ihren späteren akademischen Studien zu beobachten. Wenn daher auch das Urtheil er-

fahrener Schulmänner stets ein großes Gewicht behalten wird, so kann es doch niemals allein maaßgebend sein.

Wer ein entscheidendes Urtheil abgeben will, muß beide Richtungen, sowohl die humanistische wie die mathematisch-naturwissenschaftliche, aus eigener Erfahrung gründlich kennen und außerdem häufige und dauernde Gelegenheit haben, die Zöglinge unserer höheren Lehranstalten in ihrem akademischen Studien zu beobachten. Darum glaube ich, daß die auf den Gymnasien humanistisch gebildeten auf den Hochschulen wirkenden Docenten der mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer ihr Urtheil weniger zurückhalten sollten, als sie bei hinreichender anderer Arbeit und bei oft nicht sonderlich großem Interesse für Pädagogik zu thuen pflegen. Ein Theil derselben hat in letzter Zeit in den Abstimmungen der Facultäten über die Zulassung der Realschüler zum akademischen Bürgerrecht amtlich sein Urtheil abgegeben, welches in der Mehrzahl der Fälle den Realschulen ungünstig ausfiel. Ich glaube, daß dies sehr beachtenswerth ist; denn mag der einzelne Mann, mag die Majorität einer einzelnen Facultät irren, so läßt sich doch aus dem übereinstimmenden Votum vieler Facultäten mit Sicherheit schließen, daß die Organisation der von ihnen verurtheilten Schulen viel zu wünschen übrig läßt. Die Abstimmungen würden ohne allen Zweifel noch viel ungünstiger ausgefallen sein, wenn man nicht nach der Zulassung der Realschüler sondern nach der Vorzüglichkeit ihrer Vorbildung gefragt hätte.

Andererseits aber würde man auch sehr viel ungünstige Urtheile hören, wenn man eine Umfrage darnach halten wollte, ob denn die Vorbildung der Gymnasiasten für jede Art des akademischen Studiums genügend und geeignet sei. Diese ungünstigen Urtheile würden nicht nur von den medicinischen Facultäten und in der philosophischen Facultät nicht nur von den Mathematikern und Naturforschern, sondern auch von einer Reihe von Vertretern der philologisch-historischen Gruppe, insbesondere von den Archäologen, Kunsthistorikern, kurz von den Lehrern aller der wissenschaftlichen und künstlerischen Fächer abgegeben werden, welche sich mit sichtbaren und greifbaren Dingen befassen.

Es versteht sich von selbst und ist unvermeidlich, daß einige Gymnasien, einige Realschulen eine bessere, andere eine geringere Vorbildung liefern, je nach ihrer Organisation, nach der Tüchtigkeit ihres Lehrerpersonals, nach der Zahl ihrer Schüler, dem Bildungsstande der Kreise, aus welchen diese hervorgehen, und nach mancherlei äußeren die Schule beeinflussenden Umständen. Es muß daher ein generelles Urtheil über beide Arten von Schulen die eine Schule mehr, die andere weniger treffen. Betrachten wir aber dieselben im großen und ganzen und besonders in den extremen Formen ihrer Entwickelung, die in der Wirklichkeit gegenwärtig schon vielfach gemildert sind, so ist besonders folgendes an der von Gymnasien und Realschulen ertheilten Bildung zu loben und zu tadeln.

An den Gymnasiasten ist zu loben: Gewandtheit und Klarheit des Gedankens und der Sprache, die Befähigung, sich schnell und sicher ein bestimmtes Urtheil zu bilden, und eine darauf begründete Sicherheit des Auftretens. Zu tadeln finden wir dagegen an den meisten Gymnasiasten: eine geringe Befähigung zu mathematischem Denken, Mangel an Uebung in der sinnlichen Wahrnehmung und Auffassung von Dingen und Erscheinungen, in der Verarbeitung der sinnlichen Wahrnehmungen zu bewußten, klaren Vorstellungen und in der Schlußfolgerung aus denselben zur Erkennung des Causalnexus, des Zusammenhanges von Ursache und Wirkung in realen Verhältnissen*).

An den Realschülern ist zu loben: eine bessere mathematische Ausbildung, die aber oft mehr in positiven Kenntnissen als in geistiger Durchbildung besteht, eine größere Gewöhnung an sinnliche Wahrnehmungen und ein besseres Verständniß für den Zusammenhang von Ursache und Wirkung in realen Vorgängen und Erscheinungen. Zu tadeln ist dagegen an sehr vielen Realschülern eine geringere Gewandtheit und oft große Unklarheit und Unsicherheit in Gedanken und Ausdruck, Mangel an kritischem Sinn und eine oft völlige Unkenntniß der Grenzen und der Tragweite des eigenen Denkens. Sehr fehlerhaft ist zudem die Neigung der meisten Realschüler,

*) Vergl. Helmholtz a. a. O. S. 24, Vorträge I, S. 23.

lieber positive Kenntnisse sich einzuprägen als die aufgenommenen geistig zu verarbeiten, lieber auf die Autorität des Lehrers oder des Lehrbuches zu vertrauen, als mit eigenem Denken und eigener Kritik ein selbstständiges Urtheil zu erringen. Zu alle dem tritt sehr häufig noch eine gewisse Blasirtheit gegen naturwissenschaftliche Disciplinen, die sie auf der Schule bereits absolvirt zu haben glauben, ohne daß sie doch mehr als eine nothdürftige Kenntniß derselben in Wirklichkeit gewonnen hätten.

Keine der beiden Arten von Vorbildungsanstalten erfüllt ihre Aufgabe, weil beide zu einseitig sind. Es ist nicht zu verkennen, daß die zwischen ihnen bestehenden Gegensätze in neuerer Zeit etwas gemildert worden sind, jedoch noch lange nicht so, wie es sein sollte. Auch aus der Schule wie von der Hochschule ist die unglückselige Zweitheilung der Bildung zu entfernen; wir brauchen nur eine Art von Vorbildungsanstalten für akademische Studien, das Gymnasium der Zukunft, dessen Aufgabe es ist, seine Zöglinge zum Studium jedweder Wissenschaft zu befähigen. Mögen kleine Verschiedenheiten bleiben, mag die eine Schule diese, die andere jene Richtung etwas mehr bevorzugen, jede soll bis zum Schlusse ihren Schülern die Wahl des akademischen Studiums offen lassen. Das ist schon darum höchst wünschenswerth, damit der junge Mann selbst seinen Lebensberuf wähle, und nicht sein Vater oder Vormund für ihn, während er noch ein Kind ist; noch viel wünschenswerther, ja nothwendig ist es, weil der Schule obliegt, den Menschen allseitig auszubilden, alle seine Kräfte zu entwickeln. Der spätere Lebensberuf bringt ja auch dann noch der Einseitigkeit mehr als genug.

Als man bemerkte, daß die Schulen über der Ausbildung des Geistes die des Körpers vernachlässigten, führte man das Turnen ein. Eben so hätte man, als man bemerkte, daß die damalige Gymnasialbildung nicht zum Studium der Mathematik und Naturwissenschaft befähigte, derselben dasjenige geistige Turnen hinzufügen sollen, welches diese Befähigung giebt, ganz gleichgültig, ob man künftige Mathematiker und Naturforscher ausbilden wollte oder nicht.

Schon aus diesem einen Gesichtspunkte ist der gegenwärtige Lehrplan der Realschulen, als Vorbildungsanstalten zu akademischen Studien betrachtet, durchaus verwerflich, weil sie, ihres mangelhaften Sprachunterrichtes wegen, nicht für jedes Studium befähigen. Diese große Lücke auszufüllen ist ihren als reif entlassenen Schülern so gut wie unmöglich, während die Abiturienten der Gymnasien ihre meist mangelhafte Vorbildung für das Studium der mathematischen und der mit der inductiven Forschungsmethode operirenden Wissenschaften durch Fleiß und Liebe zur Sache leidlich zu ergänzen wohl im Stande sind. Diese Ungleichheit rührt daher, daß die Gymnasien nur das eine Ziel, die Vorbereitung für höhere Studien im Auge haben, während die Realschulen, um ihre Schülerzahl möglichst zu vermehren, sehr viel Zeit und Kraft auf Nebenzwecke verwenden. Sie wollen nicht nur für die Hochschule vorbereiten, sondern zugleich diese ersetzen, indem sie jungen Leuten, die keine höheren Studien beabsichtigen, eine dürftige, für manche Zwecke der Praxis allenfalls ausreichende mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung geben. Zwei so heterogene Ziele lassen sich nicht gleichzeitig erreichen. Für Schüler, die keine Hochschule zu besuchen gedenken, sind andere Schulen vorhanden oder zu errichten; die Vorbildungsschule hat keine Rücksicht auf sie zu nehmen, sondern alle Kraft auf die Erfüllung ihres eigentlichen Zweckes zu verwenden, für jedwedes wissenschaftliche Studium vorzubereiten. Dazu hat sie, abgesehen von den ethischen Momenten, die zu berücksichtigen sind, die geistigen Fähigkeiten der Schüler allseitig gleichförmig zu entwickeln, daß dieselben, für beide einander ergänzenden Methoden der wissenschaftlichen Forschung und Lehre, die deductive wie die inductive, gleich gründlich befähigt werden. Sie hat nicht nur zu lehren, wie man aus allgemeinen Grundsätzen logisch richtige Folgerungen deducirt, sondern sie hat auch ihre Zöglinge in den Stand zu setzen, aus einzelnen Thatsachen und Wahrnehmungen inductiv allgemeine Sätze herzuleiten und die Richtigkeit derselben selbst zu prüfen. Nur wer in beiden Methoden gründliche Uebung hat, ist zum Studium jeder Wissenschaft gehörig vorbereitet.

Eine tüchtige Befähigung für eine richtige Deduction, scharf logisches Denken, Klarheit und Sicherheit des Gedankens wie des Ausdruckes werden durch kein Hülfsmittel besser gewonnen, als durch ein richtiges Studium der alten Sprachen, des Griechischen und auch des Lateinischen. Jede beliebige Beschäftigung mit denselben thut es freilich nicht, sondern nur eine solche, welche eine sehr gründliche Einsicht in den Zusammenhang der Gedankenfolge und der Form des Ausdruckes gewährt. Die einfache Betrachtung und Erlernung der sprachlichen Gesetze und Regeln würde für die geistige Durchbildung der Schüler von sehr geringem Werthe sein, wenn ihnen nicht zugleich zum Bewußtsein gebracht würde, wie diese Gesetze mit den Gesetzen des Denkens und Schließens zusammenhängen. Die feinen Unterschiede der Tempora und Modi und anderer Formen der reichen griechischen Sprache würden unverständlich bleiben, ohne eine gründliche Erkenntniß der durch sie ausgedrückten Beziehungen der Sätze und Gedanken. Eben so sind die strengen Regeln des Lateinischen nicht richtig anzuwenden, wenn man nicht dem Verhältnisse der auszudrückenden Gedanken völlig auf den Grund geht. Darum ist jeder Sprachunterricht, der nicht mit der Form des Ausdruckes zugleich den logischen Zusammenhang des Inhaltes berücksichtigt und hervorhebt, für die geistige Durchbildung von sehr geringem Werthe. Man sollte daher auf der Schule nicht, wie es leider nur zu oft geschieht, mit leerem Formenkram ohne faßbaren Gedankeninhalt die Zeit verlieren. Darum sei der Inhalt der zu lesenden Schriften zwar auch anziehend, erhebend, begeisternd, aber vor allem logisch oder doch so, daß er zum logischen Denken und sei es zu einer scharfen Kritik der Gedankenfolge des Schriftstellers anrege.

Der innige Zusammenhang zwischen Ausdruck und Gedanken, insbesondere der Reichthum der Formen, welcher jeder Nüance in dem Zusammenhange der Gedanken Ausdruck zu geben erlaubt, wird den alten Sprachen als Lehrmittel stets einen sehr viel höheren Werth erhalten, als den neueren, insbesondere dem Englischen und Französischen je beigelegt werden kann. Es ist daher eine schwere Täuschung, zu glauben, es könnten jemals diese Sprachen die alten im Schulunterrichte

entbehrlich machen. Vielleicht verdient der neuerdings gemachte Vorschlag, den Sprachunterricht mit ihnen zu beginnen, Berücksichtigung. Da aber ihre Starrheit und Formenarmuth ihnen nicht erlaubt, sich dem Zusammenhange der Gedanken so eng anzuschmiegen, wie es die lateinische und besonders die griechische Sprache vermag; so kann ihr Studium nicht zu einer so scharfen Zergliederung des Gedankenzusammenhanges führen, wie das jener alten Sprachen, und wird darum auch niemals eine so gute Schule der Logik bilden.

Ebenso ist es eine schwere Illusion, wenn man gemeint hat, das Griechische weglassen zu dürfen. Mit dieser an feinen, nahe an die verschiedenen Beziehnungen der Gedanken sich anschmiegenden Formen so reichen Sprache, würde man auf das beste Hülfsmittel zur Ausbildung der Schüler verzichten. Auch die Ansicht, daß man ohne erheblichen Schaden das Lateinische weniger weit führen dürfe, als es auf den Gymnasien zu geschehen pflegt, beruht auf einem gefährlichen Irrthume. Das Verfahren, wie es auf den, das Latein nicht ganz ausschließenden Realschulen eingehalten wird, nach welchem die Schüler nur eine ganz nothdürftige Kenntniß dieser Sprache erlangen, ist wenig mehr als eine Vergeudung von Zeit und Kraft; denn das volle Verständniß für die Bedeutung der Formen und ihre Beziehungen zum Zusammenhange der Gedanken, kommt erst am Ende zum rechten Bewußtsein, indem es zum Sprachgefühle wird. Bricht man nun das Studium ab, ehe man bis zu diesem Ende gelangt ist, so hat man die schwerste Arbeit geleistet, aber nur sehr geringe Frucht geerntet.

Die sprachliche Logik bedarf aber der Ergänzung durch die mathematische, deren Erkenntniß und Uebung für alle Schüler, nicht nur für diejenigen, welche sich mathematisch-naturwissenschaftlichen Studien widmen wollen, sehr nützlich und nothwendig ist. Die Schlußfolgerung in mathematischer Form ist so viel schärfer, jeder Fehler läßt sich mit so viel größerer Leichtigkeit und Sicherheit erkennen, als es bei der sprachlichen Schlußfolgerung möglich ist, daß niemand, der sich geistiger Arbeit widmen will, der strengen Schulung durch die Mathematik entbehren sollte. Damit aber diese ge-

hörig wirksam werde, ist noch weit mehr als beim Sprachunterrichte die Anwendung einer guten Lehrmethode erforderlich. Ist schon für sprachliche Studien die Begabung der einzelnen Menschen verschieden, so ist sie es noch mehr für mathematische; und ganz besonders ist die erste Einführung in die mathematische Denkweise und Schlußfolgerung bei sehr vielen Schülern recht schwierig. Bei richtiger Methode gelingt es indessen regelmäßig, wenigstens die überwiegende Mehrzahl der Schüler zu einem leidlich guten Verständniß mathematischer Dinge zu führen, während es leider auch heutzutage noch gar nicht selten vorkommt, daß bei schlechter Lehrmethode von einer ganzen Schulklasse aus jahrelangem mathematischen Unterrichte nur diejenigen Schüler einigen Vortheil ziehen, welche mathematisches Verständniß schon in die Klasse mitbrachten. Vor allem ist es erforderlich, die Schüler zur Selbstthätigkeit anzuleiten, und das gelingt nicht auf jedem Wege. Das unzweckmäßigste, aber leider nicht selten geübte Verfahren ist jedenfalls, den Schülern mathematische Lehrsätze mit ihren Beweisen vorzutragen und zu verlangen, daß sie dieselben sich einprägen und wiedergeben sollen. Der Lehrer soll im Gegentheile die Schüler, so weit möglich, alle Lehrsätze und jedenfalls die Beweise derselben selbst finden lassen, natürlich unter seiner fortwährenden Anleitung und Nachhülfe. Wenn auch die Mathematik eine vorwiegend deductive Wissenschaft ist, so muß sie beim Unterrichte der Jugend doch vorwiegend inductiv und genetisch behandelt werden. Für allgemeine Grundsätze hat das Knabenalter wenig Interesse, wohl aber für specielle Fälle; darum muß beim Unterrichte möglichst von diesen ausgegangen werden, um die lebhafte Theilnahme der Schüler zu erregen. Ist diese gewonnen, und haben die Schüler die Einsicht erlangt, daß zur Lösung specieller Fälle die allgemeinen Principien das beste Hülfsmittel sind, so nehmen sie auch diese leicht und willig auf und lernen sie mit Nutzen anwenden. Vielleicht ist bei keinem Unterrichte der Erfolg so sehr von der Unterrichtsmethode abhängig wie beim mathematischen*).

*) Eine vorzügliche Anleitung für den ersten Unterricht in der Geometrie giebt Jacob Falke, Propädeutik der Geometrie, gegründet auf Geodäsie, Leipzig, Quandt und Händel, 1866.

Wie weit die mathematischen Studien auf der Schule geführt werden sollen, ist eine Frage, die verschiedene Antworten zuläßt. Eine tüchtige Uebung in der mathematischen Denk- und Schlußweise ist ohne eine gewisse Höhe der Kenntnisse nicht möglich. Auch die Mathematik ist eine Sprache, die gehörig gelernt und verstanden sein will, bevor die in ihr zum Ausdruck kommende Logik bewußt empfunden und sicher geübt werden kann. Jedenfalls muß die niedere Mathematik auf der Schule vollständig zum Abschlusse gebracht werden. Ob auch die Anfänge der höheren, die Elemente der Differential- und Integralrechnung, zu lehren seien, kann streitig erscheinen; ich glaube indessen, daß die meisten Fachmänner es vorziehen, die höhere Analysis erst auf der Universität beginnen zu lassen, wo sie dann als mächtiger, neuer Antrieb auf den Studirenden einwirkt.

Neben den sprachlichen und mathematischen Studien, welche vorwiegend die deductive Schlußfolgerung, die Anwendung allgemeiner Principien auf specielle Fälle zu lehren geeignet sind, müssen auf der Schule auch solche Uebungen in umfassender Weise angestellt werden, welche den Schülern die Befähigung für die inductive Methode der Forschung gewähren. Hier wird gegenwärtig auf den Gymnasien unendlich durch Unterlassung gesündigt, so daß von vielen derselben auch die begabtesten jungen Leute ohne die geringste Befähigung zum Studium der Naturwissenschaften und ihnen in der Methode verwandten Disciplinen zur Universität entlassen werden. Diesem Uebelstande muß und kann sehr gründlich abgeholfen werden.

Zunächst müssen die Schüler lernen richtige sinnliche Wahrnehmungen zu machen und sich derselben klar bewußt zu werden. Das gelingt nicht so leicht, wie man meinen könnte. Es ist vielmehr ganz erstaunlich, wie wenig die meisten Menschen im Stande sind, eine beliebige Erscheinung genau so aufzufassen, wie sie sich ihren Sinnen in Wirklichkeit darbietet, und von dieser Auffassung mit Sicherheit Rechenschaft zu geben. Um das in unserem heutigen Erziehungs- und Unterrichtswesen meist unglaublich vernachlässigte Anschauungs- und Auffassungsvermögen gehörig zu entwickeln, muß dasselbe von früher

Jugend an fleißig und systematisch geübt werden. Dies geschieht durch einen guten Anschauungsunterricht, der schon in den untersten Klassen in ausgedehntem Maaße zu beginnen hat*). An welcher Art von Gegenständen derselbe ertheilt werde, ob an Kunstprodukten oder Naturkörpern, ist an sich von minder erheblicher Bedeutung, vorausgesetzt nur, daß sie sich für die anzustellenden Uebungen gut eignen. Pflanzen, Muscheln, Insecten, besonders Käfer und Schmetterlinge sind zu empfehlen, später auch Mineralien, Chemikalien und andere Natur- und Kunstprodukte. In Verbindung mit dem mathematischen Unterrichte können zweckmäßig auch Polyeder und andere körperliche Gestalten benutzt werden. Bei diesem Unterrichte ist zunächst zu erstreben, daß die Schüler die wesentlichen und charakteristischen Merkmale der betrachteten Gegenstände möglichst selbstständig auffinden und auffassen, dann aber auch mündlich, schriftlich und graphisch richtig, klar und vollständig wiedergeben lernen. Zweckmäßig wird man daher diesen ersten Anschauungsunterricht mit den schriftlichen Stylübungen und den Uebungen im Hand- und geometrischen Zeichnen in Verbindung bringen.

Neben der unmittelbaren Auffassung und richtigen Wiedergabe der Sinneswahrnehmung ist das Vermögen genauer Vergleichung und Unterscheidung sorgfältig zu üben. Dies geschieht am besten im ersten Unterrichte der beschreibenden Naturwissenschaften, zuerst an Pflanzen, Insecten, an ausgestopften Vögeln, wo diese zu beschaffen sind, später an Metallen, Mineralien ꝛc. Die Schüler haben diese Dinge systematisch zu ordnen und sind durch eine geeignete Anleitung des Lehrers möglichst dahin zu führen, daß sie die Methoden der wissenschaftlichen Classification selbst erfinden oder entdecken. Wird dieser Unterricht gut ertheilt, so wird sich in einer ganzen Klasse selten ein einziger Knabe finden, den es nicht lebhaft anzuregen vermöchte. Gerade die Eindrücke der ersten Knabenjahre

*) Werthvolle Anleitung geben die Schriften von Dr. Rudolf Arendt: Der Anschauungsunterricht in der Naturlehre, Leipzig, Leop. Voß, 1869, und: Organisation, Technik und Apparat des Unterrichtes in der Chemie an niederen und höheren Lehranstalten, daselbst, 1868.

sind auf diesem Gebiete oft bestimmend für das ganze Leben, und andererseits ist es eine allgemeine Erfahrung, daß die Elemente der beschreibenden Naturwissenschaften in späteren Jahren, schon in der akademischen Studienzeit, sehr viel schwerer als im Knabenalter aufgenommen und eingeübt werden, Versäumnisse in diesem also nur mit großen Opfern eingebracht werden können. Es kommt bei diesen Uebungen durchaus nicht darauf an, irgend eine Disciplin bis zu einem bestimmten Abschlusse zu bringen, und eben so wenig sind die positiven in denselben erworbenen Kenntnisse die Hauptsache, sondern die Uebung in der Methode der Erkennung, Unterscheidung und systematischen Classification der Naturgegenstände. Der Erfolg dieser Uebungen kommt daher auch nicht allein den künftigen Naturforschern und Medicinern zu Gute, sondern er wird sich bei jedem Studium, auch der Philologen, Juristen und Theologen höchst förderlich zeigen, das, wie Aesthetik, Kunstgeschichte, Archäologie ꝛc., reale Dinge zum Gegenstande hat.

Zu dieser Ausbildung für die Methode der beschreibenden und systematisirenden Disciplinen hat in etwas reiferen Jahren die schwierigere Uebung in der Erkennung des ursächlichen Zusammenhanges in einfachen physikalischen, chemischen, physiologischen Naturerscheinungen zu treten. Diese Uebungen erfordern eine größere Reife des Denkvermögens als die beschreibenden, werden daher zweckmäßig etwas später begonnen und jedenfalls bis zum Abgange zur Universität fortgesetzt, was bei den beschreibenden nicht unbedingt nothwendig erscheint. Es sind den Schülern zunächst einfache, dann verwickeltere Erscheinungen vorzuführen, die Umstände, von denen sie abhängen, thunlichst zu variiren und die Schüler anzuleiten, den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Gestaltung der Erscheinung und den sie bedingenden Momenten aufzusuchen und zu erkennen. Ist dieses scheinbar oder wirklich gelungen, so haben die Schüler die Richtigkeit ihrer Vermuthung zu prüfen, indem sie deren nothwendige Consequenzen entwickeln und mit den Erscheinungen vergleichen. Sie haben mit anderen Worten aus richtig beobachteten Erscheinungen durch eine möglichst strenge Induction die Ursachen derselben abzuleiten und die Richtigkeit der zunächst hypothetischen Annahme durch deductive

Entwickelung ihrer Consequenzen und Vergleichung derselben mit der Wirklichkeit zu prüfen. Die so gefundenen Naturgesetze sind möglichst auch in mathematische Form zu bringen und zu entwickeln; die Physik ist also, soweit die Kenntnisse der Schüler dies zulassen, mathematisch zu behandeln. Es ist dabei besonders dahin zu streben, daß die Schüler ein klares Bewußtsein von dem nothwendigen Zusammenhange zwischen Ursache und Wirkung erlangen und einsehen, daß eine einzige wirklich erwiesene Abweichung von Theorie und Beobachtung die Unrichtigkeit des vermeintlich gefundenen Gesetzes und die Nothwendigkeit, es zu berichtigen, beweiset. Sie müssen erfahren, daß in der strengen mathematisch-physikalischen Forschung der in der Sprachforschung und anderen Geisteswissenschaften so oft unvermeidliche Satz, daß keine Regel ohne Ausnahme sei, absolut unzulässig ist. Es wird bei diesem Unterrichte leicht gelingen, wenigstens den reiferen Schülern die Begriffe der Function, der abhängigen und unabhängigen Variabelen, der Constanten ꝛc. klar und geläufig zu machen. Vor allem ist als gänzlich unnütz ein dogmatischer Vortrag der Physik zu vermeiden; namentlich soll man nicht einer vermeintlichen Vollständigkeit des Vortrages zu Liebe weiter gehen wollen, als die Schüler sicher zu folgen vermögen. Auf vielen Schulen besteht der Unterricht in der Physik in einem Abklatsche oder Auszuge aus einem Universitätsvortrage, was im höchsten Grade fehlerhaft ist; denn erstens werden dadurch die Schüler nicht in der Weise zur Selbstthätigkeit angeregt, wie es auf der Schule geschehen soll, und zweitens werden sie blasirt gemacht, halten den akademischen Vortrag lediglich für eine Wiederholung des Schulvortrages und sind daher geneigt, denselben ganz zu versäumen oder doch unregelmäßig zu besuchen. Das gleiche gilt in noch viel höherem Grade von dem Unterrichte der Chemie, der auf den meisten Realschulen in einem viel zu großen, andere Lehrgegenstände beeinträchtigenden Umfange ertheilt wird, keine Chemiker bildet und doch den jungen Leuten so viel Einblick in die Wissenschaft gewährt, daß das akademische Studium derselben jeden Reiz der Neuheit verliert. Von der Chemie sollten auf der Schule nur die Elemente, be-

sonders die stoechiometrischen Gesetze, diese aber gründlich gelehrt und geübt werden.

Bei allem naturwissenschaftlichen Unterrichte auf den Vorbereitungsschulen für akademische Studien ist stets als erstes und oberstes Ziel festzuhalten, daß die jungen Leute zu jedem naturwissenschaftlichen Studium geschickt und befähigt gemacht werden. Die Schule soll nie die Hochschule ersetzen wollen; sie hat vom positiven Inhalte der Wissenschaft nur so viel zu geben, wie zur geistigen Durchbildung der Schüler und zu ihrer Einführung in die Forschungsmethode der Wissenschaft erforderlich ist. So viel aber hat sie allen ihren Schülern zu geben, nicht nur denen, welche sich später dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen gedenken. Es ist ein weit verbreiteter, aber sehr bedauerlicher Irrthum, daß die den Geisteswissenschaften sich widmenden Studirenden der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung nicht bedürften, ein Irrthum, der nur dadurch möglich wurde, daß viele Jahrzehnte hindurch dem größten Theile der Gebildeten Mathematik und Naturwissenschaften ein völlig unbekanntes Gebiet geblieben sind, und ihnen jedes Verständniß für die Bedeutung dieser Wissenschaften für die Geistesbildung gefehlt hat. Schon die Erwägung, daß der gebildete Mensch der realen Welt nicht rath- und hülflos gegenüber stehen darf, hätte zu der Ueberzeugung führen sollen, daß jeder Gebildete auch einer gewissen allgemeinen naturwissenschaftlichen Bildung nicht entbehren dürfe. Diese Erwägung macht es auch empfehlenswerth, die im Schulunterrichte zu betrachtenden Gegenstände und Erscheinungen, so weit möglich, dem täglichen Leben zu entnehmen oder doch zunächst an allgemein bekannte Dinge anzuknüpfen, damit jeder entlassene Schüler doch wenigstens von so wichtigen Dingen wie Licht und Wärme, Schmelzen und Verdampfen, Verbrennung und Athmung ꝛc. nicht nur richtige, sondern auch in das Wesen der Sache eindringende Begriffe und Vorstellungen mitnehme.

Indessen ist diese Belehrung über die dem Menschen oft nahetretenden Naturerscheinungen nicht der wichtigste und größte Nutzen einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung. Dieser ist vielmehr ein sehr viel höherer und werth-

vollerer. Die Uebung in der Forschung nach dem Grunde der Dinge und Erscheinungen ist das beste Mittel gegen Autoritäts- und Aberglauben. Sie giebt eine Freiheit und Unabhängigkeit des Geistes vom dogmatischen Zwange auf jedem Gebiete des Wissens, wie sie auf anderem Wege nur von bevorzugten Geistern errungen wird. Hierin liegt die den Geist befreiende Kraft der Naturwissenschaft und ihr großer Einfluß auf die Bildung unserer Zeit. Die Naturwissenschaft ist nicht nur die melkende Kuh, als welche sie lange Zeit selbst von solchen Machthabern geduldet und sogar gepflegt wurde, welche alle Ursache hatten, die Befreiung des Geistes zu fürchten*).

Daß ein gewisser Grad naturwissenschaftlicher Erkenntniß für jeden Gebildeten Bedürfniß sei, wird mehr und mehr anerkannt, nicht nur bei uns, sondern auch bei andern Völkern, besonders in England. So berichtet z. B. eine Londoner Correspondenz der Nationalzeitung vom 21. August 1873, daß dieses von einer über die Reform der englischen Universitäten verhandelnden Commission anerkannt werde, von welcher u. a. gesagt wird:

„In dem dritten Berichte der Commission wird ausdrücklich auch für die Vorbildung, welche den Universitätsstudien vorhergehen muß, die Nothwendigkeit betont, auch bei den jungen Leuten, welche sich den Studien der classischen Literatur oder der Theologie widmen, ein gewisses Maaß an Kenntnissen in den exacten und Naturwissenschaften zu fordern, während für das Studium der Naturwissenschaften und Mathematik auch die Vorbedingungen in allgemein classischer Bildung nicht zu niedrig zu spannen seien."

Dies ist ganz der im vorstehenden eingenommene Standpunkt.

Indem wir außer der sprachlichen noch ein tüchtige mathematisch-naturwissenschaftliche Vorbildung von den Gymnasiasten fordern, verlangen wir nicht unerheblich mehr, als

*) Vergl. u. a. Rud. Virchow's Rede: „Ueber die nationale Entwickelung und Bedeutung der Naturwissenschaften." S. 56 des amtlichen Berichtes über die 40. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hannover im September 1865.

gegenwärtig die meisten Gymnasien oder gar die Realschulen leisten. Man kann fragen, ob die Erfüllung dieser Forderung möglich ist; aber die Erfahrung hat bereits die Antwort gegeben; Tausende von Beispielen zeigen die Möglichkeit. Die Gymnasien haben eine große Zahl von Männern ausgebildet, welche sich später mit bestem Erfolge dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaft gewidmet haben, so ist z. B. die weit überwiegende Mehrzahl der Professoren, welche diese Fächer auf den Hochschulen vertreten, aus den Gymnasien hervorgegangen. Diese haben es also vermocht, neben der sprachlichen sich auch die erforderliche mathematisch-naturwissenschaftliche Vorbildung zu erwerben. Wenn nun auch nicht gerade anzunehmen ist, daß sie alle zu den schwächeren Schülern gehört haben, so sind sie doch sicher nicht durchweg begabter gewesen, als alle ihre Mitschüler; und es ist somit praktisch der Beweis geführt, daß die von uns geforderte Vorbildung zu erlangen möglich ist. Nur haben bisher die meisten Gymnasien dieselbe nicht selbst gegeben, sondern den Schülern überlassen, sie nebenbei auf anderem Wege, durch Privatunterricht oder Selbststudium zu erwerben, wenn sie sie nicht schon auf das Gymnasium mitbrachten. Der Erfolg muß größer und leichter zu erreichen sein, wenn die Schule selbst sich die allseitige Ausbildung ihrer Zöglinge zur Aufgabe macht. Wenn auch die Begabung derselben für die verschiedenen Seiten wissenschaftlicher Bildung verschieden ist, so wird doch keinem alle Begabung für eine derselben fehlen, und die Schule wird im Stande sein, sie alle möglichst allseitig auszubilden und zu geistig gleichförmig entwickelten jungen Männern zu machen.

Die Durchführung unserer Forderungen verlangt keine allzutief gehende Aenderung der Organisation und des Lehrplanes der besseren unter den jetzigen Gymnasien. Die sprachlichen Uebungen dürfen nach wie vor den größeren Theil der Zeit in Anspruch nehmen; für die mathematisch-naturwissenschaftlichen Studien wird eine geringe Vermehrung der ihnen jetzt auf den vorgeschritteneren Gymnasien gewidmeten Zeit ausreichen. Nur das ist erforderlich, daß dieselben nicht als untergeordnet betrachtet, sondern auch in den äußeren Verhält-

nissen der Schule als dem Sprachunterrichte gleichberechtigt anerkannt werden.

Mit dieser Veränderung des Lehrplanes ist aber noch nicht genug gethan; vielmehr verlangt die Durchführung der nothwendigen Reform außerdem nicht nur die Anspannung aller vorhandenen Kräfte, sondern auch noch die Aufbietung neuer, größerer Hülfsmittel. Zunächst ist für die möglichst beste Ausbildung der Lehrer Sorge zu tragen. Wenn es auch unzweifelhaft ist, daß wir zur Zeit noch für unsere höheren Schulen viele sehr tüchtig und gründlich durchgebildete Lehrer besitzen, so kann doch nicht bestritten werden, daß die Durchschnittsausbildung der Lehrer in manchen Dingen noch manches zu wünschen übrig läßt. Besonders häufig ist die pädagogische Befähigung mangelhaft und der Verbesserung dringend bedürftig. Mag die Ausbildung der jungen Philologen vielleicht einige Rücksicht auf ihre künftige Lehrthätigkeit nehmen, so geschieht für die der Mathematiker und Naturforscher so gut wie gar nichts. Vielmehr wird in der Regel jedem jungen Lehrer nach vollendetem Studium und abgelegtem Examen selbst überlassen, in welcher Weise er nun seine Kenntnisse zum Nutzen seiner Schüler verwenden will. Wenn sich nicht ein wohlwollender Schulrector seiner annimmt, so erhält er gar keine Anleitung, wie er lehren muß, um eines guten Erfolges sicher zu sein. Dem entsprechend befolgen denn auch verschiedene Lehrer eines und desselben Faches die verschiedensten Lehrmethoden, und die Ergebnisse ihrer Arbeit bewegen sich zwischen den äußersten Extremen, vom absoluten Nichts bis zu sehr tüchtigem Erfolge. Das ist offenbar ein ganz fehlerhafter Zustand, der sich beseitigen läßt. Die Hauptsache in der Ausbildung der zukünftigen Lehrer wird freilich immer bleiben, daß sie die zu lehrenden Fächer gründlich durch selbstthätiges Studium kennen lernen. Daher ist man auf den Universitäten seit geraumer Zeit bestrebt, die Laboratorien und Seminare, in denen die Studirenden Anleitung zu eigener Thätigkeit erhalten, zu erweitern und zu vermehren, so daß möglichst alle Wissenschaften in solchen behandelt werden. Aber ganz allein ausreichend ist diese selbstthätige Beschäftigung der Studirenden mit der Wissenschaft nicht, um sie zu guten Leh-

rern zu machen; vielmehr sollte man, so gut wie man dem jungen Mediciner Anleitung giebt, Kranke zu behandeln, so auch dem jungen Lehrer eine Anweisung geben, wie die zu unterrichtende Jugend zu behandeln ist. Diese Anweisung muß sehr gründlich sein; denn, so wenig es für den künftigen Arzt genügt, daß man ihn lehre, Recepte zu schreiben, so wenig ist es für den künftigen Lehrer ausreichend, daß man ihm einige Regeln für den Unterricht einpräge. Zunächst sollte, wie der Arzt, so auch jeder Lehrer, und zwar nicht nur der der Naturwissenschaft, den menschlichen Organismus kennen lernen, nur mit dem Unterschiede, daß sein Studium nicht so sehr ins einzelne einzugehen braucht. Es sollten ihm aber die wichtigsten und allgemein interessanten Theile der Anatomie und Physiologie, insbesondere die Physiologie der Sinneswahrnehmungen und die bis jetzt gewonnenen und Anfänge der physiologischen Psychologie bekannt sein. Dies ist schon darum erforderlich, damit beim Unterrichte stets die gebührende Rücksicht auf die Gesundheit der Schüler genommen werde, besonders aber deshalb, weil, wer einen Organismus auszubilden hat, zunächst und vor allem über dessen Natur unterrichtet sein sollte. Außerdem aber müssen die zukünftigen Lehrer, ehe sie ihr Amt antreten, die Grundsätze und die wichtigsten Methoden einer guten Pädagogik kennen lernen. Zu diesem Zwecke sollte man entweder erfahrene, streng wissenschaftliche Lehrer für Pädagogik an die Universität berufen, oder, was vielleicht noch zweckmäßiger ist, am Orte der Universität unter Leitung erfahrener Pädagogen besondere Schulen errrichten, in welchen, ähnlich wie die Elementarlehrer in den Seminarschulen, die Candidaten des höheren Schulfaches theoretisch und zugleich praktisch für ihr Amt vorgebildet würden. Durch Errichtung vieler solcher würde eine heilsame und anregende Concurrenz erweckt, die verschiedenen vorgeschlagenen Lehrmethoden würden sehr bald nach ihrem Werthe erkannt und die besten allgemein angenommen werden; die Ausbildung der zur Universität entlassenen Schüler würde dadurch, unbeschadet mancher individueller und provinzieller Verschiedenheiten, die außerordentliche Ungleichheit verlieren, die jetzt in den akademischen Studien vielfach störend wirkt, da der Lehrer

auf die schwächer vorgebildeten Studirenden mehr Rücksicht nehmen muß, als mit dem Interesse der besser vorgebildeten verträglich ist.

Die individuellen Verschiedenheiten nicht nur der einzelnen Lehrer, sondern auch der einzelnen Gymnasien sind gegenwärtig sehr groß. Wenn z. B. eine ganze Reihe der Universitäts-Professoren für Mathematik und verwandte Wissenschaften aus den beiden städtischen Gymnasien zu Königsberg i. Pr. hervorgegangen ist, so ist das zwar zum Theile der hohen Blüthe zu danken, der sich die mathematischen Wissenschaften seit einem halben Jahrhundert auf der Königsberger Universität erfreuen, zum anderen Theile ist es aber jedenfalls ein großes Verdienst jener Gymnasien, der Universität, von der sie ausgezeichnet gebildete Lehrer erhielten, in segensreicher Wechselwirkung stets neue tüchtige Studirende zugeführt zu haben. Noch größer ist die individuelle Verschiedenheit der einzelnen Lehrer und ihrer Lehrmethoden, so daß wohl jeder, der eine höhere Schule besuchte, sich einigen seiner Lehrer zu ganz besonderem Danke verpflichtet fühlt. Mir persönlich gereicht es zur Freude, hier aussprechen zu können, wie viel ich besonders zweien meiner Lehrer zu danken habe, dem Conrector der höheren Bürgerschule zu Varel a. d. Jahde, Herrn Ludwig Ballauff, der uns schon im frühen Knabenalter durch seine vorzügliche, auf die Anregung der Selbstthätigkeit gerichtete Lehrmethode für mathematisch-naturwissenschaftliche Studien nicht nur begeisterte, sondern auch 14- bis 15jährige Schüler zu einer Sicherheit und Festigkeit der mathematischen Bildung führte, die die Abiturienten sehr vieler Gymnasien leider nie erreichen; und dem leider zu früh verstorbenen Conrector des Oldenburger, nachmals Rector des Kieler Gymnasiums, Herrn J. Bartelmann, der in selten scharfsinniger Art uns in das Verständniß für den engen Zusammenhang zwischen den reichen Formen der griechischen und lateinischen Sprache und den durch sie ausgedrückten Beziehungen der Gedanken einzuführen wußte. Männer von so hervorragender Lehrgabe, werden nie sehr häufig werden, mögen wir die Anstalten für die Ausbildung der Lehrer auch noch so sehr vervollkommnen; aber es genügt auch, wenn jede Schule ihrer nur einige besitzt und an

den richtigen Platz zu stellen vermag. Die Auswahl und Gewinnung der richtigen Männer aber muß den Schulen möglichst erleichtert werden. Einige unserer Gymnasien haben dafür bereits die erforderliche Freiheit, der Mehrzahl aber werden die Lehrer von der Oberbehörde einfach zugetheilt, ohne daß die Schule selbst den genügenden Einfluß auf die Wahl derselben zu üben vermöchte. Damit die für jeden Fall möglichst beste Wahl getroffen werde, welche die meiste Aussicht auf ein einheitliches Zusammenwirken aller Kräfte gewährt, sollte dem Lehrercollegium der Gymnasien ein Vorschlagsrecht bei neuen Berufungen eingeräumt werden, ähnlich dem der Facultäten, nur mit dem Unterschiede, daß dem Rector des Gymnasiums ein größerer Einfluß auf die Wahl eingeräumt würde, als dem Dekane der Facultät zusteht, weil die Schule einer viel einheitlicheren Leitung bedarf als die Facultät und die Universität. Es versteht sich, daß das Vorschlagsrecht des Gymnasiums für die ernennende Behörde eben so wenig bindend sein dürfte, wie das der Facultät für das Ministerium bindend ist.

Abgesehen von der besseren Auswahl der Lehrkräfte würde durch die Einführung dieses Vorschlagsrechtes noch der Vortheil erreicht werden, daß tüchtige Männer in Folge wiederholter Berufungen rascher in einflußreiche Stellen kämen, als es durch die ernennende Behörde ohne großen Anstoß geschehen kann. Das Vorschlags- und Berufungsrecht würde sich besonders dort segensreich bewähren, wo die concurrirenden Gymnasien von verschiedenen Corporationen dotirt sind. Schon gegenwärtig zeigt sich die Concurrenz der städtischen mit den Staatsgymnasien oft sehr nützlich, indem sie beide Theile zur Aufbietung größerer Mittel anspornt. Um diese Concurrenz auch unter den verschiedenen Staatsgymnasien herzustellen, würde es zweckmäßig sein, diese in den größeren Staaten aus Provinzialmitteln auszustatten und dem Staate nur ein strenges Oberaufsichtsrecht vorzubehalten. Die Concurrenz der Provinzen würde sehr bald die Dotation und Ausstattung der Gymnasien erheblich in die Höhe bringen, vorausgesetzt, daß die die Mittel bewilligenden Corporationen und Collegien richtig organisirt sind. Bei den städtischen Schulen hat sich

vielfach gezeigt, daß die Vertretungen der größeren Städte meist sehr wohl den richtigen Maaßstab zu finden vermögen, die vieler kleineren dagegen nur zu oft sich kurzsichtig, kleinlich und knauserig erwiesen haben. Es ist daher zweckmäßig, die concurrirenden Bezirke nicht gar zu klein zu wählen.

Die Oberaufsicht des Staates hat noch manche Verhältnisse zu regeln, die jetzt sehr im argen liegen. Vor allem sind es die zwei schwersten Uebelstände, die Ueberbürdung der Lehrer und die Ueberfüllung der Klassen, denen um jeden Preis abgeholfen werden muß. Bekanntlich sind die meisten Lehrer nicht nur mit Stunden und häuslichen Correcturen aufs äußerste überladen, sondern auch noch so erbärmlich besoldet, daß sie genöthigt sind, den letzten Rest ihrer Zeit und Kraft auf Privatunterricht und Erziehung von Pensionären zu verwenden. Dieses muß aufhören. Das Maximum der einem Lehrer amtlich aufzuerlegenden Lehrstunden ist für jedes Lehrfach durch staatliche Verordnung festzustellen und ebenso das Minimum der Besoldung, das so hoch zu normiren ist, daß der Lehrer nicht genöthigt wird, sich nach anderweiten Erwerbsquellen umzusehen. Nur so wird es gelingen, den Lehrern die für ihr Amt unerläßliche Kraft und Frische zu erhalten und ihnen die erforderliche Muße zu weiteren wissenschaftlichen Studien zu gewähren.

Ebenso nothwendig ist die Beseitigung der der geistigen wie der körperlichen Entwickelung der Schüler gleich nachtheiligen Ueberfüllung der Klassen. Einen Unteroffizier läßt man nur etwa ein Dutzend Rekruten gleichzeitig einüben; einem Gymnasiallehrer aber muthet man zu, ein halbes Hundert Schüler auf einmal auszubilden. Es sollte eine streng durchzuführende Verordnung erlassen werden, daß keine Klasse eines Gymnasiums mehr als etwa 24, höchstens für kurze Zeit 30 Schüler aufnehmen dürfe. Mehr kann der Lehrer weder genau übersehen noch genügend beschäftigen und besonders nicht genau in allen ihren Stärken und Schwächen kennen und beurtheilen lernen. Zu einer tüchtigen Ausbildung eines Schülers ist aber unbedingt erforderlich, daß er seiner ganzen Individualität nach seinen Lehrern genau bekannt sei. Bei sorgfältiger Berücksichtigung der individuellen Anlagen

wird mancher Schüler zu einem tüchtigen Menschen entwickelt, der unter der schablonenmäßigen Behandlung einer überfüllten Klasse sicher zu Grunde gegangen wäre. Bei geringer Schülerzahl ist es zudem den Lehrern möglich, die für akademische Studien wirklich nicht befähigten Schüler herauszufinden und durch ihren Rath auf andere Lebenswege zu leiten, ohne sie moralisch zu vernichten.

Die bessere Vorbildung der Studirenden wird das wesentlichste Hülfsmittel zu einer allgemeinen Hebung der akademischen Studien sein. Diese läßt sich aber außerdem noch durch eine Reihe von Verbesserungen der Universitätseinrichtungen sehr erheblich erleichtern und befördern. In ihren Grundzügen sind die Einrichtungen unserer Universitäten ganz vorzüglich und äußerst zweckmäßig. Sie beruhen seit lange auf einem Princip, das auf anderen Gebieten, besonders dem wirthschaftlichen, erst in der neuesten Zeit zur Geltung gekommen ist, dem Principe einer möglichst freien Entwickelung und freien Concurrenz der Kräfte. Außer der oben besprochenen vollen Wiederherstellung der Universitas literarum sind nur einige Aenderungen erforderlich und einige Hindernisse zu beseitigen, welche der möglichst vollständigen Durchführung des Grundprincipes der freien Entwickelung im Wege stehen. Diese Aenderungen sind von zweierlei Art: die einen sollen die wissenschaftlichen Studien erleichtern und fördern, die anderen sollen die Aussichten für wissenschaftlich gebildete junge Männer verbessern und dadurch die Zahl derer vermehren, welche eine wissenschaftliche Laufbahn den gewöhnlichen Brodstudien vorziehen.

Für die thunlichste Erleichterung und Beförderung der akademischen Studien ist es besonders von Wichtigkeit, die Selbstthätigkeit der Studirenden anzuregen, zu heben und zu fördern. Zu diesem Zwecke müssen alle diejenigen Institute, in welchen die Studirenden zu eigener Arbeit Anleitung, Mittel und Gelegenheit finden, die Bibliotheken, Sammlungen, Laboratorien, Seminare, Kliniken u. s. w., dem Be-

dürfniß genügend geschaffen, ergänzt und ausgestattet werden. Es ist wahr, die deutschen Universitäten besitzen solche Institute in weitaus größerer Zahl und meist sehr viel besserer Ausstattung als die irgend eines anderen Volkes; gleichwohl finden sich auch bei uns noch weite Lücken und schwere Mängel, und zwar sehr häufig da, wo sie der nicht sachkundige Beobachter am wenigsten suchen möchte. So zeigt sich u. a., daß die der ganzen Universität dienenden Institute, besonders die Bibliotheken, in der Regel verhältnißmäßig sehr viel schlechter ausgestattet sind, als die einzelnen Professoren unterstellten Laboratorien. Auffallend erscheint es ferner bei oberflächlicher Betrachtung, daß in vielen Fällen nicht die großen und angesehensten, sondern die kleinen und provinziellen Universitäten die besseren Institute besitzen. Besonders Berlin war und ist durch erschreckende Lücken ausgezeichnet, die man erst in den letzten Jahren angefangen hat, mit sehr anerkennenswerthen Geldopfern auszufüllen. Die Ursache dieser und ähnlicher paradoxer Verhältnisse ist nur dem verborgen, der die Entstehungsgeschichte der deutschen Universitätsinstitute nicht näher kennen gelernt hat. Nur höchst selten und ausnahmsweise sind, besonders in Preußen, die für ein solches Institut erforderlichen Mittel vom Ministerium aus freiem Entschlusse gewährt worden; in der Regel bildeten sie den Preis, um den ein Professor, den man für die Universität zu gewinnen suchte, sich bereit erklärte, die Berufung anzunehmen, oder um den ein solcher, den man nicht gern verlieren wollte, sich entschloß, einen Ruf an eine andere Universität abzulehnen. Dieser Entwickelungsgang der Universitätsinstitute ist an und für sich durchaus nicht fehlerhaft, vielmehr sehr zweckmäßig; denn der Vertreter einer Wissenschaft muß am besten die Bedürfnisse derselben kennen und anzugeben wissen; daß er von Zeit zu Zeit auch die Möglichkeit erhält, die Befriedigung derselben zu erzwingen, ist für viele Universitätsinstitute sehr segensreich gewesen. Aber nicht alle sind dadurch gefördert worden. Es wird nicht leicht ein Professor die Annahme eines vortheilhaften Rufes verweigern, weil die allgemeine Universitätsbibliothek mangelhaft dotirt ist; vielmehr wird er zufrieden sein, wenn ihm nur die für seine specielle Fachwissenschaft erforderlichen Mittel

bewilligt werden. Daher sind die für Bibliotheken und andere der allgemeinen Benutzung dienende Institute ausgeworfenen Mittel meist unverhältnißmäßig gering. Auch die Ungleichförmigkeit in der Ausstattung der Universitäten mit den für einzelne Zweige bestimmten Instituten, Laboratorien u. s. w. entstand aus der allzuweit getriebenen Gewohnheit, nur dem Drucke der Berufungen weichend, Gelder zu bewilligen. Blieb der Vertreter eines Faches lange im Amte ohne einen annehmbaren Ruf zu erhalten, so erlangte die betreffende Universität das erforderliche Institut entweder gar nicht oder doch jedenfalls später als alle anderen. Dasselbe geschah den Universitäten, an welche sich die meisten Docenten besonders gern berufen ließen, auch wenn die Annahme des Rufes mit einigen Opfern verknüpft war. Das schlagendste Beispiel dieser Art ist Berlin, das bis vor einigen Jahren das Ziel der Wünsche vieler Professoren war, so daß die dort angestellten meist nicht geneigt waren, Berufungen an andere Universitäten anzunehmen, und die dorthin von auswärts berufenen nicht wagten, die Annahme des Rufes an schwer zu erfüllende Bedingungen zu knüpfen. So kam es, daß Berlin fast alle in der neueren Zeit nöthig gewordenen wissenschaftlichen Institute später erhielt, als alle Provinzialuniversitäten. Erst als die Folgen der Vernachlässigung der angeblich ersten Universität des Landes überall hervortraten, die Vortheile des Lebens in der Hauptstadt mehr und mehr durch neu entstandene Nachtheile aufgewogen wurden, auch die fehlerhafte Richtung, welche das Unterrichtsministerium einschlug, die Anhänger freisinniger und nationaler Richtungen zurückschreckte, wurden Berufungen nach Berlin häufiger abgelehnt, und manche, namentlich jüngere dortige Docenten entschlossen sich zur Annahme auswärtiger Berufungen. Erst als das Ministerium auf seine Berufungen nach Berlin Korb auf Korb erhielt, legte man, wenigstens auf einigen Gebieten, ernstlich Hand an die Ausstattung der großen Universität mit ihren würdigen Instituten und opferte diesem Zwecke zum Theil sehr bedeutende Summen, um wenigstens einen unter den angesehensten Vertretern dieser oder jener Wissenschaft zur Annahme eines Rufes nach Berlin zu bestimmen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Hülfe zu spät

kam. Die Universität der Reichshauptstadt hat in wenigen Semestern mehr als tausend Studirende verloren, während Leipzig eine größere Zahl gewann, weil die sächsische Regierung nothwendige Institute auch ohne den Zwang der Berufungsbedingungen bewilligte. Man hat die Abnahme der Frequenz der Berliner Hochschule auf die plötzliche Wohnungsnoth schieben wollen; aber mag dieselbe auch einen gewissen Antheil an derselben haben, die Haupturſache ist die Vernachlässigung der Universität, die zu verhindern den dortigen Professoren das Hauptmittel fehlte, die Drohung mit der Annahme auswärtiger Berufungen.

Der Entstehung solcher Vernachlässigungen wird am besten durch eine möglichst freie Entwickelung der Concurrenz der einzelnen Universitäten entgegengewirkt. In größeren Staaten ist diese dadurch beschränkt, daß die Mittel für die verschiedenen Universitäten von einer und derselben Behörde, dem Ministerium, bewilligt werden. Es würde hier zweckmäßig sein, die Dotation der Universitäten ganz oder theilweise auf die Provinzen zu übertragen, damit diese sich gegenseitig Concurrenz machten und einander im Wetteifer zu übertreffen suchten. Die letzte Entscheidung bei Berufungen von Professoren, Errichtung von Instituten und anderen wichtigen Dingen würde dem Ministerium verbleiben müssen; eine zweckmäßig organisirte Provinzialvertretung würde dagegen die Mittel zu bewilligen oder zu fordern haben. Eine solche Decentralisation wäre geeignet, manche der Nachtheile zu beseitigen, welche die Vergrößerung des preußischen Staates im Jahre 1866 seinen Universitäten zugefügt hat.

Außer der Einrichtung neuer und der Verbesserung bestehender Universitätsinstitute ist auch eine möglichst große Zugänglichkeit und Benutzbarkeit derselben erforderlich, in der gegenwärtig je nach den verschiedenen Fächern und zum Theil sogar nach den einzelnen Universitäten die größten Unterschiede bestehen. So sind z. B. die chemischen, die physiologischen Laboratorien, die Anatomien überall allgemein zugänglich, die physikalischen, mineralogischen, botanischen Institute aber nur an einzelnen Orten. In manchen Fällen kann eine solche Erschwerung der Benutzung auf der Engherzigkeit des Vorstandes

eines solchen Institutes beruhen; aber auch da, wo der Vorwurf einer solchen nicht gerechtfertigt sein würde, ist in der Regel die Verwaltung der wissenschaftlichen Sammlungen weit mehr auf die Erhaltung als auf die Benutzung des gesammelten Materials eingerichtet, während doch überall da, wo dieses nicht unersetzbar ist, seine Ausnutzung zu wissenschaftlichen Zwecken in erster, und seine möglichste Schonung und Erhaltung erst in zweiter Linie berücksichtigt werden sollte. Diesen Gesichtspunkt, der gegenwärtig nur in einigen Instituten als Richtschnur gilt, allgemein zur Geltuug zu bringen, würde unter gegenwärtigen Verhältnissen nicht ohne weiteres möglich sein, theils wegen Mangels geeigneter Räume und der nöthigen Geldmittel, welche zur Deckung der Kosten der Abnutzung erforderlich sind, theils auch wegen Mangels eines zur Beaufsichtigung der Benutzung hinreichenden Verwaltungspersonales. Uuzweifelhaft wird eine ausgiebigere Benutzung des wissenschaftlichen Materiales von Seiten der Studirenden die als Vorstände der Universitätsinstitute fungirenden Professoren mit erheblich vermehrter Arbeit belasten. Indessen ist nicht abzusehen, warum Anforderungen, die man unbedenklich an den Chemiker, Anatomen, Physiologen und andere Forscher stellt, dem Physiker, Mineralogen, Botaniker, Zoologen, den Bibliothekaren und anderen Verwaltern öffentlicher Sammlungen gegenüber unzulässig sein sollten. Nur das ist nothwendig, daß die Unterweisung und Unterstützung der Studirenden diesen Männern nicht soviel Zeit und Kraft entziehe, daß für ihre eigenen wissenschaftlichen Arbeiten zu wenig übrig bleibt. Damit dieses vermieden werde, müssen, wie es kürzlich in erweitertem Umfange in Preußen bereits verordnet wurde, an allen zu benutzenden Instituten wissenschaftlich gebildete Assistenten und Gehülfen in hinreichender Zahl angestellt werden.

Diese Schaffung einer größeren Zahl von Assistentenstellen wird noch den ganz unschätzbaren Vortheil gewähren, zahlreichen jungen Männern eine günstige Gelegenheit zur Ausbildung für die akademische Laufbahn zu geben, und damit zur Erfüllung der zweiten oben ausgesprochenen Forderung zu dienen.

Die Zahl der Privatdocenten, aus denen sich die Professoren ergänzen, nimmt in manchen Fächern in einer Besorgniß erregenden Weise ab, so daß es oft kaum möglich ist, die entstehenden Lücken passend auszufüllen. Besonders leiden die beschreibenden Naturwissenschaften unter diesem Mangel. Derselbe rührt allerdings zum Theile daher, daß das Amt eines Professors jetzt in der Regel viel weniger einträglich ist, als eine Stellung in der Technik; aber dieser Umstand allein würde viele junge Männer von wissenschaftlichem Streben von der akademischen Laufbahn nicht zurückschrecken, wenn nicht der Eintritt in dieselbe den Aufwand erheblicher Geldmittel erforderte. Ausdehnung der Studienzeit, Beschaffung des Materiales für wissenschaftliche Untersuchungen, die wenig einträgliche Existenz als Privatdocent sind die kostspieligen Vorbedingungen für die Erlangung der immerhin unsicheren Aussicht, einmal zum Professor vorgeschlagen und berufen zu werden. In einer nicht gar zu schlecht besoldeten Assistentenstelle hat der junge Mann die Möglichkeit, ohne Nahrungssorgen seine Studien fortzusetzen und wissenschaftliche Untersuchungen auszuführen, zu denen ihm das Material reichlich und unentgeltlich geboten wird. Hat er sich dann durch einige Arbeiten bekannt gemacht, so darf er hoffen, bald nach seiner Habilitation als Privatdocent eine Professur zu erlangen. Gelingt es ihm nicht, sich als wissenschaftlich productiv auszuzeichnen, so wird er die weniger gewagte Laufbahn eines Lehrers am Gymnasium oder einer Gewerbeschule u. s. w. einschlagen und in dieser die erworbenen Kenntnisse zur Geltung zu bringen wissen. Die Schaffung zahlreicher Assistentenstellen ist also sowohl für die Ausbildung der Studirenden wie für die zukünftiger Lehrer gleich nothwendig.

Dem fühlbar gewordenen Mangel an Privatdocenten, welcher die Blüthe unserer Hochschulen an der Wurzel anzugreifen droht, muß noch auf andere Weise begegnet werden. Dieses darf nicht, wie wohlwollender Mißverstand gemeint hat, dadurch geschehen, daß man die materielle Existenz aller Privatdocenten durch Staatsunterstützuug oder gar Besoldung verbesserte. Remunerationen für tüchtige Leistungen sind zulässig und wünschenswerth; aber eine regelmäßige Besoldung

würde die unabhängigen Privatdocenten zu versorgungsberechtigten Staatsdienern machen und damit die ganze Grundlage unserer Universitätseinrichtungen im Kerne zerstören und zu dem schlechten französischen Systeme der Aggrégés führen. Es gilt im Gegentheile, unser System der freien Concurrenz durch Hinwegräumung von Hindernissen noch weiter zu entwickeln und auszubilden. Die Privatdocenten haben sich durch eigene Kraft zur Geltung zu bringen; aber das soll ihnen nicht unnöthig erschwert werden. Man soll von ihnen den Nachweis wissenschaftlicher Tüchtigkeit und Productivität verlangen, im übrigen aber der Habilitation keine Schwierigkeiten in den Weg legen. Besonders ist wirksam zu verhindern, daß nicht einzelne Facultäten, wie es leider wohl geschehen ist, ihr Recht zur Prüfung der Befähigung der Privatdocenten mißbrauchen und aus Furcht vor deren Concurrenz tüchtigen Leuten die Venia legendi verweigern. Die Versuchung zu solchem Mißbrauche der Amtsgewalt würde sehr geschwächt werden, wenn man die Besoldungen aller Professoren so weit erhöhte, daß die Vorlesungshonorare zwar noch ein höchst erwünschter und darum anspornender Zuschuß blieben, aber zum nothwendigen Lebensunterhalte nicht mehr unbedingt erforderlich wären, die Concurrenz also nicht die ganze Existenz bedrohte. Am wirksamsten aber würde durch Einführung einer Freizügigkeit der Docenten jedem Mißbrauche zu begegnen sein, welche es jedem von einer Facultät zugelassenen Privatdocenten ermöglichte, nach Erfüllung geringfügiger Formalitäten auf jeder beliebigen Universität zu dociren.

Außerdem sollte man die Aussichten der Privatdocenten nicht noch dadurch schmälern, daß man erledigte Professuren, wie es nur zu oft geschehen ist, eingehen läßt. Im Gegentheile sollte man wenigstens auf den größeren Universitäten alle Hauptfächer mindestens doppelt und dreifach besetzen, schon damit nicht jede Erkrankung oder sonstige Verhinderung eines Professors sogleich eine Lücke in den Studienplan reiße, besonders aber, um verschiedene Richtungen innerhalb einer und derselben Wissenschaft zur Geltung kommen zu lassen, und eine größere Reichhaltigkeit der Vorträge, besonders das Eingehen in Specialcapitel neben den Encyclopädien und

allgemeinen Ueberſichten wiſſenſchaftlicher Syſteme zu ermöglichen. Gerade die eingehende Behandlung einzelner Theile einer Wiſſenſchaft in beſonderen Vorträgen iſt für die Ausbildung der Studirenden und ihre Einführung in die Methoden der Forſchung beſonders nützlich und lehrreich. Sie iſt nur da möglich, wo reichliche Lehrkräfte zu Gebote ſtehen, nicht da, wo ein einzelner Mann gezwungen iſt, Jahr aus Jahr ein das ganze Gebiet ſeiner Wiſſenſchaft in flüchtigem encyclopädiſchem Vortrage zu durcheilen. Die mehrfache Beſetzung der Fächer erlaubt eine Mannichfaltigkeit und Abwechſelung, die Schüler wie Lehrer anregt und fördert.

Der völligen Durchführung aller dieſer nothwendigen Reformen ſteht nur eine einzige Schwierigkeit im Wege, und dieſes Hinderniß iſt durchaus nicht unüberwindlich; es beſteht in den nicht unbedeutenden Koſten, die ſie verurſachen wird. Dieſe Koſten werden im Verhältniß zu den recht unbedeutenden Mitteln, die wir gegenwärtig auf die höheren Schulen verwenden, vielleicht groß erſcheinen, ſie ſind indeſſen gering im Verhältniß zu dem geſammten Aufwande des Staatshaushaltes, insbeſondere zu dem für das Heerweſen. Wenn man ſich nur entſchließt, die Ausgaben für das Unterrichtsweſen in demſelben Maaße zu erhöhen, wie die für das Heerweſen im Laufe der letzten funfzig Jahre geſtiegen ſind, ſo wird man erheblich größere Mittel erlangen, als zu der Durchführung der angegebenen unerläßlichſten Reformen der Univerſitäten und ihrer Vorbildungsanſtalten erforderlich ſind. Der Staat wird überhaupt für alle von wiſſenſchaftlich gebildeten Beamten ausgeübten Functionen ſehr viel mehr Mittel als bisher aufwenden müſſen, ſollen nicht die ihm zur Verfügung ſtehenden Kräfte qualitativ und quantitativ in unberechenbarer Weiſe abnehmen. Der Preis und Lohn mechaniſcher Arbeit und ihrer Erzeugniſſe iſt bekanntlich ſehr bedeutend geſtiegen, während mit wenigen Ausnahmen faſt alle Arten geiſtiger Arbeit kaum beſſer als früher bezahlt werden. Dadurch wird

mit Nothwendigkeit bewirkt, daß mehr und mehr viele Kräfte, die sich unter anderen Verhältnissen der geistigen Arbeit gewidmet hätten, sich der viel besser lohnenden mechanischen zuwenden und dadurch die Anzahl der geistig Gebildeten im Verhältniß zu den Ungebildeten vermindern werden. Man hat nun wohl behauptet, eine solche unerwünschte Entwickelung trage ihr Heilmittel in sich selbst; sobald die geistigen Arbeitskräfte soweit vermindert sein würden, daß sie den Bedarf nicht mehr deckten, müsse die Nachfrage nach ihnen und damit ihr Preis von selbst wieder steigen, wie Angebot und Nachfrage sich stets gegenseitig regele. Diese Anwendung eines volkswirthschaftlichen Grundsatzes trifft indeß nur scheinbar zu. Bei derselben wird zunächst übersehen, daß bei den meisten Geistesarbeiten die Concurrenz der Abnehmer fehlt, welche den Preis erhöhen sollte, indem der Staat der einzige Abnehmer ist. Ferner ist zu beachten, daß mit dem Sinken der Bildung eines Volkes die Nachfrage nach gebildeten Männern nicht steigt, sondern fällt, und endlich, daß mit dem Mangel der Lehrer auch die Möglichkeit abnimmt, die fehlenden zu erziehen und auszubilden, daß man also nicht warten darf, bis der Mangel seinen Höhepunkt erreicht hat. Man würde sonst wahrscheinlich vergeblich warten. Es ist dies vielmehr einer der Fälle, in welchen der Staat als Vertreter der Intelligenz vorbeugend und schützend eingreifen muß, um die Grundlagen seiner eigenen Existenz und Macht zu erhalten und zu stärken. Er darf nicht fortfahren, Professoren der Universitäten oder Lehrer der Gymnasien mit Besoldungen abzufinden, welche oft kaum die Hälfte von dem ausmachen, was ein Handlanger oder Steinträger beim Baugewerke verdient. Mit dem besseren Einkommen der gebildeten Klassen wird auch ihr Ansehen und damit ihre Widerstandsfähigkeit gegen die gefahrdrohenden Umsturzparteien der Socialdemokraten und Genossen wachsen, gegen die das beste Mittel unzweifelhaft in der Hebung der geistigen Bildung unseres Volkes liegt.

Ist uns mit Recht kein Preis zu hoch für die besten Waffen und die beste Heeresorganisation, deren wir bedürfen, um unsere nationale Selbstständigkeit siegreich zu behaupten, so darf uns auch kein Mittel zu theuer sein, das die geistige

Kraft unſeres Volkes und beſonders unſerer Jugend zu erhalten und zu ſtärken geeignet iſt. Man wird ſich doch darüber nicht täuſchen wollen, daß die beſte Organiſation und die beſte Bewaffnung nicht die Hälfte von dem geleiſtet haben würden, was ſie im letzten Kriege geleiſtet haben, wenn nicht die Blüthe der geiſtigen Kraft unſeres Volkes im Heere ſteckte. Wenn auch der größte Theil der ungebildeten Soldaten von Vaterlandsliebe beſeelt war, ſo würde ſich doch ohne die zahlreichen gebildeten jungen Leute im Heere ihr Eifer nie bis zu der todesmuthigen Begeiſterung geſteigert haben, die ſie von Siege zu Siege führte. Niemand kann wiſſen, wie ſich die politiſche Zukunft geſtaltet; leicht könnte es geſchehen, daß Deutſchland einmal von verbündeten, der Zahl nach überlegenen Feinden angegriffen würde. Wir brauchen einen ſolchen Kampf nicht zu ſcheuen, ſo lange unſere Bildung nicht ſinkt, ſondern ſteigt. Vernachläſſigen wir aber unſere Geiſtesbildung, ſo vernichten wir auch den beſten Kern unſerer Wehrhaftigkeit. Noch gefährlicher als die äußeren ſind aber unſere inneren Feinde, die Ultramontanen und Römlinge. Glaubt man etwa dieſelben ſo gering achten zu dürfen, daß man ohne Beſorgniß und Furcht vor ihnen die nationale Bildung vernachläſſigen dürfte? Ganz gewiß würde ihr Sieg und damit der Untergang des kaum begründeten deutſchen Reiches die unausbleibliche Folge ſein.

Druck von Oscar Raabe vorm. C. H. Storch u. Comp. Breslau.

Verlag von Maruschke & Berendt in Breslau.

Andersohn, Vorträge, gehalten im Breslauer Hydrauliker-Verein 1871/72. 5 Sgr.

— Neueste Aufschlüsse über Hydraulik. 1870. Herabgesetzter Preis 5 Sgr.

— Jahresbericht des Breslauer Hydrauliker-Vereins 1870/71. Herabgesetzter Preis 5 Sgr.

Bernard, Dr., **Repetitorium der Chemie.** 1. Theil. Anorganische Chemie. 1872. 20 Sgr.

Ebstein, Dr., **Die Recidive des Typhus.** 1869. 12½ Sgr.

Eras, Dr. **W. H., Aus der Praxis.** Volkswirthschaftliche Studien und Skizzen. 1872. 1 Thlr. 10 Sgr.

Lebert, Professor, **Die Krankheiten der Schilddrüse** und ihre Behandlung. 1862. 2 Thlr.

Maas, Dr., **Kriegschirurgische Beiträge** aus dem Jahre 1866. 16 Sgr.

Meyer, Lothar, Professor Dr., **Die modernen Theorien der Chemie** und ihre Bedeutung für die chemische Statik. 2. umgearbeitete und sehr vermehrte Aufl. 2 Thle. 1872. 2 Thlr. 25 Sgr.

Poleck, Professor, **Beiträge zur Kenntniß der chemischen Veränderungen** fließender Gewässer. 1869. 20 Sgr.

Portrait-Album der Professoren **Middeldorpf, Barkow, Heidenhain, Betschler, Lebert.** à Blatt 15 Sgr.

Repetitorium der med. Wissenschaften. Heft 1: Knochen-Bänder (Muskel-Lehre). 1869. 12½ Sgr.

Richter, Eugen (Abgeordneter), **Das preußische Staatsschuldenwesen** und die preußischen Staatspapiere. 1869. 2 Thlr. 20 Sgr.

— **Consolidation preuß. Staatsanleihen,** mit den Ausführungsbestimmungen erläutert. (Dieses Buch bildet zugleich den Nachtrag zu dem vorhergehenden Werke). 1870. 10 Sgr.

Rosanes, Dr., **Untersuchungen in Betreff unserer Anschauung vom Raume.** 1871. 6 Sgr.

Schmidt, Lehrbuch des preußischen Rechts und Prozesses. 4. verbesserte Auflage. 4 Bde. 9 Thlr. 18 Sgr.

Schottky, Dr., **Englische Schulgrammatik.** 6. Auflage, bearbeitet von Dr. Schumann. 22½ Sgr.

— **Neues englisches Uebungs- und Lesebuch** für den ersten Cursus der Schulgrammatik. 5. Auflage. 18 Sgr.

— **Syntaktisches Uebungsbuch** nebst Uebersicht der grammatischen Synonymen für den zweiten Cursus der Schulgrammatik. 18½ Sgr.

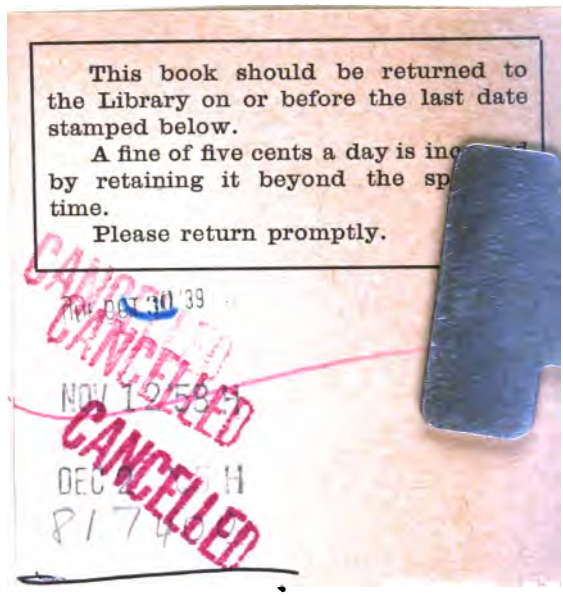
Wachler, P., Die Kreis-Ordnung vom 13. December 1872, nebst allen dazu ergangenen Gesetzen und Instruktionen aus den Materialien erläutert. 1873. 2 Thlr. 20 Sgr.

Wachler, L., Die Verfassung des Deutschen Reichs. Text-Ausgabe mit Ergänzungen. Nebst Wahlgesetz und Wahlreglement. 1872. Cart. 7½ Sgr.

Wittiber, Dr., **Sammlung trigonometr. Aufgaben** nebst Auflösungen. I. Theil. 18 Sgr. II. Theil. 22½ Sgr.

Wolff, Dr., Regierungsrath, **Die Einrichtung, Verwaltung und Revision der Apotheken** in den deutschen Bundesstaaten. 1873. 3 Thlr. 20 Sgr.

Buchdruckerei von Oscar Raabe. Breslau.



This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is inc[illegible] by retaining it beyond the sp[illegible] time.

Please return promptly.

CANCELLED

NOV 12 '58

CANCELLED

DEC [illegible] H

81740

CANCELLED

MAY 28 1973

Educ 1038.73.5
Die zukunft der deutschen hochschul
Widener Library 006029974
3 2044 079 682 290